

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Начальное образование

Квалификация выпускника
бакалавр

Год начала подготовки – 2021

Владикавказ 2021

Программа выстроена по курсам. Части рабочей программы, относящиеся к каждому из 4-х курсов, расположены в данном документе друг за другом

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения	
Курс	1	1
Семестр	1	2
Лекции	14	16
Практические (семинарские) занятия	14	16
Лабораторные занятия	-	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	28	32
Самостоятельная работа	26	31
Курсовая работа	-	
Форма контроля		
Экзамен	27	
Зачет	зачет	
Общее количество часов	54	90
	Очная форма обучения	

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, академических часов – 144 ч.

2. Цели освоения дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины «Математика»:

Целью освоения дисциплины «Математика» является оказание образовательных услуг по основной образовательной программе вуза, подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности с учетом современных достижений психолого-педагогических наук, формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики преподавания её в начальной школе.

Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию всех видов мышления;
- дать представление теоретико-множественных операций и отношениях между множествами;
- рассмотреть определение разбиения множества на классы;
- рассмотреть основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- рассмотреть основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
- дать простейшие схемы правильных рассуждений;

- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
- устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
- анализировать структуру определений понятий;
- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Данный курс относится к обязательной части учебного плана Б1.О.16. Предварительные компетенции – для решения учебных задач курса «Математика» предполагается опираться на соответствующие теоретические знания и умения, полученные при изучении школьного курса «Математика». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Методика преподавания математики».

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка основных и	ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Демонстрирует знание

дополнительных образовательных программ	участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>компонентов основных и дополнительных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>
---	---	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
УК-1	- различные формы мышления	<p>- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет декомпозицию задачи;</p> <p>-рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>- определять и оценивать практические последствия</p>	<p>осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие; осуществления декомпозицию задачи;</p> <p>- поиска различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p>

		<p>возможных решений задачи.</p> <p>- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	
ОПК-2	компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	<p>- разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>- осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>	отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

1 курс

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Множества.	2	2	Понятие множества, элементы множества, способы задания множества, подмножества, графическое изображение множеств;		<i>Математический диктант №1</i>		56.	[1]
3-4	Операции над множествами.	2	2	Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение; графическое изображение операций	14	<i>Контрольная работа №1 (вар.1)</i>		46.	[1]
5-6	Декартово произведение множеств. -	2	2	Определение декартова произведения двух множеств; понятие кортежа; графическое изображение декартова произведения на	10	<i>Контрольная работа №1 (вар.2)</i>		86.	[1]

				координатной плоскости					
7-8	Правила суммы и произведения.	2	2	Вывод правил суммы и произведения; использование этих правил в начальной школе.				86.	[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль Элементы комбинаторики	2	2	Понятие факториала; размещения с повторениями; размещения без повторений; перестановки	6	<i>Доклад (сообщение)</i> .		25	[1]
10	Сочетания.	2	2	Определение сочетания без повторений; свойства сочетаний; применение данного понятия в начальной школе.		<i>Доклад (сообщение)</i> .		76.	[1]

11-12	<p>Элементы математической логики.</p> <p>Математические предложения и их структура»</p> <p>-</p>	2	2	<p>Высказывания и высказывательная форма; отрицание высказывания;</p> <p>предикаты и кванторы</p>		<p>Элементы математической логики в начальной школе.</p> <p><i>Доклад (сообщение)</i></p>		10	[1]
13	<p>Текущая работа студентов</p> <p>2 рейтинговый контроль</p>			<p>Операции над высказываниями»</p> <p>- конъюнкция и дизъюнкция;</p> <p>отношение логического следования и равносильности;</p> <p>необходимое и достаточное условие</p>	10	<p><i>Контрольная работа №2</i></p>		<p>86.</p> <p>25</p>	[1]
	Итого		14	14		26	0	100	

2 - семестр

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Понятие соответствия между множествами.	2	2	Способы задания соответствий; граф и графики соответствий; виды соответствий.				56.	[1]
3-4	Взаимно-однозначное соответствие.	2	2	Определение взаимно-однозначного соответствия; равномощные множества.	5	CP -I(1)		46.	[1]
5-6	Числовые функции. -	2	2	Понятие о функциональном соответствии; числовые функции.	5	CP -I(2)		86.	[1]

7-8	Отношения на множестве.	2	2	Понятие отношения на множестве; способы их задания; свойства отношений	5	<i>СР -1(3)</i>		86.	[1]
9	<p>Текущая работа студентов</p> <p>1 рейтинговый контроль</p> <p>Отношение эквивалентности и отношение порядка.</p>	2	2	<p>Понятие об отношении эквивалентности; разбиение множества на классы; отношение строго и нестрого порядка.</p> <p>Свойства отношений;</p> <p>графическое изображение отношений.</p>	6	<i>СР -1(4)</i>		25	[1]
10	Объем и содержание понятий.	2	2	Объем понятия; требования к определению понятия; определения понятия через род и видовое отличие.	5	<i>Подготовка презентаций</i>		76.	

11-12	Структура теоремы. Виды теорем.	2	2	Строение теоремы; виды теорем					
	Способы доказательства теоремы.	2	2	Умозаключения, дедуктивные умозаключения; способ доказательства от противного.	5	<i>Подготовка презентации</i>			
13	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль							25	
	Итого	16	16		31	0	100		

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием CiscoWebexMeetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на

ортале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методический материал размещен (не полностью) на дистанционной площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Методические указания для обучающихся

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для

быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Своих целей учебная лекция достигает в том случае, если студентами будет проделана основательная работа до лекции, в процессе ее непосредственного восприятия и последующего изучения материала. В идеале уже до лекции студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс, учебник, хотя бы один из источников по учебной, учебно-методической и научной литературе по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в подготовительной работе к лекции – формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с рабочей учебной программой.

Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей,

иногда раскиданных россыпью в обильной литературе, что надо не потеряться в этой информации. Студент должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции – это сложный вид познавательней, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти.

Методика работы студента на лекции не может быть сведена к какому-то единому рецепту, хотя, тем не менее, содержит основательную исходную информативную основу. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные,

содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка студентов – дословное конспектирование. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Запись лекции на магнитофон с последующим прослушиванием и с параллельным конспектированием на бумаге является одним из эффективных методов ее усвоения. Кроме того, студентам рекомендуется усвоение основ стенографии.

Искусство конспектирования же сводится к навыкам свертыwania полученной информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и т.д., но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволяет изначально усвоить понятие, опираясь на главную идею, уяснить его сущность. В любом понятии есть одно-три опорных слова, которые нужно стремиться запомнить. Все остальное в определении логически выводится из этих слов.

В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем на практике.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические указания для обучающихся к практическим занятиям

Цикл практических занятий по курсу направлен на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного освещения материала, знакомство с базовыми понятиями курса; приобретение навыков анализа учебного материала; выработку умений самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях. Для проведения практических занятий привлекаются материалы лекционных занятий, ресурсы библиотеки института и т.д. В ходе занятий практикуются

моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения, имитационные занятия. Тем самым обеспечивается закрепление знаний, полученных в ходе лекций, и обеспечивается подготовка к промежуточной аттестации студентов, осуществляемой в рамках текущего контроля знаний.

Рекомендуется обращаться за консультациями и оказанием необходимой помощи к преподавателю дисциплины в часы приема.

Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составная часть занятий по изучаемой дисциплине, предусмотрена учебным планом, необходима для полного усвоения программы курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентации студентов на умение применять теоретические знания на практике, способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен/зачет).

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- Определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- Подбора необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- Поиска дополнительной научной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес к данной теме;
- Определения контрольных вопросов, позволяющих студентам самостоятельно проверить

качество полученных знаний;

- Организации консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызвавших у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в табл.раздела 5.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в виде письменных домашних заданий (конспектов), а также подготовки рефератов по заданной тематике. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины «Психология» (см. таблицу в разделе 5.) и на сайте дистанционного обучения СОГУ «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее

сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как

общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке расположены на самой площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса.

При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется

оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Математический диктант №1.

1. Что такое множество?
2. Какие бывают множества по количеству элементов?
3. Способы задания множеств.
4. Свойства отношений.
5. Какие операции над множествами вы знаете? Дайте их определения.
6. Можно ли получить пустое множество в результате объединения, пересечения или разности двух множеств?
7. Какие законы и свойства операций над множествами вам известны?
8. Какие парадоксы теории множеств вы знаете?
9. Какие ученые занимались теорией множеств.

Контрольная работа № 1 по теме «Множества».

I вариант

1. Известно, что $X \in A \cap B$. Следует ли отсюда, что $X \in A$.
2. Изобразите при помощи кругов Эйлера а) $B \cap C \cup A$; б) $C \setminus B \cap A$
3. Найдите $A \cap B \cap A \cup B$, если:
 - 1) $A = \{3; 4; 5; 6; 7\}$ $B = \{3; 5; 7; 9\}$
 - 2) $A = \{a, в, c, d, k\}$ $B = \{в, c, d\}$
 - 3) $A = \{8; 9; 10\}$ $B = \{7; 5; 6\}$
4. Найдите объединение множества решений неравенств, в которых переменная x - действительное число $-2 < x < 4$ и $x \geq -1$
5. Используя круги Эйлера, проиллюстрируйте справедливость распределительного закона пересечения и объединения множеств.
6. Запишите переместительный закон пересечения и объединения множеств.
7. Найдите $A \cup B \cap A \setminus B$, если $A = \{-1; 0; 2; 4\}$ $B = [-2; 2]$.

Критерии оценки:

Отметка «5» ставится, если обучающийся: самостоятельно и полностью использует знания программного материала для выполнения задания;

правильно и аккуратно выполняет все задания;

Отметка «4» ставится, если обучающийся: правильно планирует выполнение работы; самостоятельно использует знания программного материала; в основном правильно и аккуратно выполняет задание;

допускает 1-2 ошибки или 1 ошибку и 1-2 недочета;

Отметка «3» ставится, если обучающийся: допускает ошибки при планировании выполнения работы; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает 3-4 ошибки и неаккуратно выполняет задание;

Отметка «2» ставится, если обучающийся: не может правильно спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание, выполняет менее половины задания.

Контрольная работа № 1 по теме «Множества».

II вариант

1. Известно, что $X \in A \cup B$. Следует ли отсюда, что $X \in A \cap B$

2. Изобразите при помощи кругов Эйлера а) $B \cup C \cap A$; б) $C \cup A \setminus B$

3. Найдите $A \cap B \cap A \cup B$, если:

1) $A = \{16; 18; 20; 22\}$ $B = \{6; 8; 0; 2\}$

2) $A = \{a, b, c, d, k\}$ $B = \{b, c, d, m\}$

3) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $B = \{2; 4; 6\}$

4. Найдите объединение множество решений неравенств, в которых переменная – действительное число $-7 \leq x < 5$ и $-5 \leq x \leq 8$

5. Используя круги Эйлера, проиллюстрируйте справедливость переместительного закона пересечения и объединения множеств.

6. Запишите распределительный закон пересечения и объединения множеств.

7. Найдите $A \cup B \setminus A \cap B$, если $A = \{-1; 3\}$ $B = [-2; 2]$.

Критерии оценки:

Отметка «5» ставится, если обучающийся: самостоятельно и полностью использует знания программного материала для выполнения задания;

правильно и аккуратно выполняет все задания;

Отметка «4» ставится, если обучающийся: правильно планирует выполнение работы; самостоятельно использует знания программного материала; в основном правильно и аккуратно выполняет задание;

допускает 1-2 ошибки или 1 ошибку и 1-2 недочета;

Отметка «3» ставится, если обучающийся: допускает ошибки при планировании выполнения работы; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает 3-4 ошибки и неаккуратно выполняет задание;

Отметка «2» ставится, если обучающийся: не может правильно спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание, выполняет менее половины задания.

Примерные тесты

Тест 1

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между множеством букв и множеством звуков русского языка?

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между множеством чисел, записанных в арабской и двоичной системах счисления?

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между множеством чисел и множеством студентов вашей группы?

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между словом на русском языке и его значением?

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между композитором и музыкальным произведением?

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между названием и музыкальным произведением?

- A. Да
- B. Нет.

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между автором какого либо произведения и самим произведением?

- A. Да
- B. Нет.

ANSWER:B

Существует ли взаимно-однозначное соответствие между множеством чисел и множеством натуральных чисел?

A. Да

B. Нет

ANSWER:A

Даны множества $X=\{-2;-4;4;5\}$ и $Y=\{-2;0;3\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x+y>0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3), (4; -2), (5; -2),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-2;1), (-4;2), (3;-4), (5;4).

ANSWER:A

Даны множества $X=\{-2;-4;4;5\}$ и $Y=\{-2;0;3\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x+y<0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-2;-2), (-4;-2), (-2;0), (-4;0),(-4;3).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-2;-4;4;5\}$ и $Y=\{-2;0;3\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x \cdot y>0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-2;-2), (-4;-2), (4;3),(5;3).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-2;-4;4;5\}$ и $Y=\{-2;0;3\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $xy>0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-2;-2), (-4;-2),(4;3),(5;3).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-2;-4;4;5\}$ и $Y=\{-2;0;3\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $xy<0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (4;-2), (5;-2),(-2;3), (-4;3).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-1;-3;3;4\}$ и $Y=\{-1;0;2\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x+y>0$.

A. (4;0), (3;0), (-1;2), (3;2),(4;-1),(3;-1), (4;2),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-2;1), (-4;2), (3;-4), (3;4)

ANSWER:A

Даны множества $X=\{-1;-3;3;4\}$ и $Y=\{-1;0;2\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x+y<0$.

A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),

B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),

C. (-1;-1), (-3;-1), (-1;0), (-3;0),(-3;2).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-1;-3;3;4\}$ и $Y=\{-1;0;2\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $x: y > 0$.

- A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),
- B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),
- C. (-1;-1), (-3;-1), (3;2), (4;2).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-1;-3;3;4\}$ и $Y=\{-1;0;2\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $xy > 0$.

- A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),
- B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),
- C. (-1;-1), (-3;-1),(3;2),(4;2).

ANSWER:C

Даны множества $X=\{-1;-3;3;4\}$ и $Y=\{-1;0;2\}$. Известно, что, $x \in X$ и $y \in Y$. Составьте соответствие $xy < 0$.

- A. (4;0), (5;0), (-2;3), (4;3),(5;3),
- B. (4;1), (4;2), (3;-4), (1;4), (-2;4),
- C. (3;-1), (4;-1)(-1;2),(-3;2).

ANSWER:C

Для множеств $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{-1, -2, -3\}$ задано следующее соответствие: $a > b$; ($a \in A$, $b \in B$). Сколько элементов будет содержать множество значений данного соответствия.

- A. 6
- B. 5
- C. 9

ANSWER:C

Для множеств $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{-1, -2, -3\}$ задано следующее соответствие: $a < b$; ($a \in A$, $b \in B$). Сколько элементов будет содержать множество значений данного соответствия.

- A. 6
- B. ни одного
- C. 9

ANSWER:B

Для множеств $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{-1, -2, -3\}$ задано следующее соответствие: $a = b + 3$, ($a \in A$, $b \in B$). Найти множество значений данного соответствия.

- A. (1;-2),(2;-1)
- B. (-1;3),(-2;3)
- C. (-1;-3),(-2;3)

ANSWER:A

Для множеств $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{-1, -2, -3\}$ задано следующее соответствие: $a = b$; ($a \in A$, $b \in B$). Сколько элементов будет содержать множество значений данного соответствия.

- A. 6
- B. ни одного
- C. 9

ANSWER:B

Даны два множества: $A = \{-1; -2; -3; 1; 2; 3; 0\}$, \mathbf{N} . Поставим в соответствие каждому числу $x \in A$ его квадрат в \mathbf{N} . Выпишите все пары, входящие в соответствие обратное данному.

- A. (1;-1), (4;-2), (9;-3), (1;1), (4;2), (9;3), (0;0),
- B. (1;1), (4;2), (3;-9), (1;4), (2;4), (3;9), (0;0),
- C. (-1;1), (-4;2), (-3;-9), (-1;4), (-2;4), (-3;9), (0;0),

ANSWER:A

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x < 0\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 3 больше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-1;1), (-2;2),
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),
- C. (-2;1), (-1;2), (-3;0)

ANSWER:C

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x < 0\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 2 больше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-2;0), (-1;1), (-3;-1)
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),
- C. (-2;1), (-1;2),

ANSWER:A

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -4 \leq x < -1\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 4 больше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-1;1), (-2;2),
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),
- C. (-2;2), (-1;3), (-4;0), (-3;1)

ANSWER:C

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x < 0\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 3 больше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-1;1), (-2;2),
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),
- C. (-2;1), (-1;2), (-3;0)

ANSWER:C

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x < 0\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 5 больше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-2;3), (-1;4), (-3;2),
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),
- C. (-2;1), (-1;2),

ANSWER:A

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbf{Z}, -4 \leq x < -1\}$, $Y = \mathbf{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 3 меньше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

- A. (-3;-6), (-2;-5), (-4;-7),
- B. (-3;0), (0;-3), (0;3),

C. $(-2;1), (-1;2),$

ANSWER:A

Даны множества: $X = \{x | x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < -6\}$, $Y = \mathbb{Z}$. Каждому значению $x \in X$ поставим в соответствие такое значение $y \in Y$, которое на 2 меньше этого x . Перечислите элементы, принадлежащие этому соответствию.

A. $(-1;1), (-2;2),$

B. $(-3;0), (0;-3), (0;3),$

C. $(-4;-6), (-5;-7), (-3;-5)$

ANSWER:C

Соответствие ρ из множества $X = \{x | x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 4\}$ в множество $Y = \{y | y \in \mathbb{Z}, 0 \leq y \leq 3\}$ состоит из пар $(x;y)$ таких, что $x < y$. Записать пары этого соответствия.

A. $(1;2), (1;3), (2;3)$

B. $(1;2), (1;3), (2;3)$

C. $(1;2), (1;3), (2;3)$

ANSWER:A

Соответствие ρ из множества $X = \{x | x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 5\}$ в множество $Y = \{y | y \in \mathbb{Z}, 1 \leq y \leq 3\}$ состоит из пар $(x;y)$ таких, что $x < y$. Записать пары этого соответствия.

A. $(5;2), (1;3), (2;3)$

B. $(1;2), (1;3), (2;3)$

C. $(1;2), (1;3), (2;3)$

ANSWER:B

Соответствие ρ из множества $X = \{x | x \in \mathbb{Z}, 2 \leq x \leq 5\}$ в множество $Y = \{y | y \in \mathbb{Z}, 0 \leq y \leq 4\}$ состоит из пар $(x;y)$ таких, что $x < y$. Записать пары этого соответствия.

A. $(1;2), (1;3), (2;3)$

B. $(1;2), (1;3), (2;3)$

C. $(2;3), (2;4), (3;4)$

ANSWER:C

Соответствие ρ : « $x \rho y \Leftrightarrow$ число x кратно числу y » задано из множества $X = \{135, 64, 122\}$ в множество $Y = \{3, 4, 5, 9\}$. Записать соответствие ρ .

A. $(135;5), (135;3), (64;4)$

B. $(135;2), (64;3), (122;3)$

C. $(122;2), (135;3), (64;3)$

ANSWER:A

Соответствие ρ : « $x \rho y \Leftrightarrow$ число x кратно числу y » задано из множества $X = \{105, 60, 140\}$ в множество $Y = \{2, 3, 5, 7\}$. Найти $\rho(140)$.

A. $(140;2), (140;7), (140;5)$

B. $(140;2), (140;3), (140;7)$

C. $(140;2), (140;3), (60;3)$

ANSWER:A

Соответствие ρ : « $x \rho y \Leftrightarrow$ число x кратно числу y » задано из множества $X = \{35, 52, 40\}$ в множество $Y = \{3, 5, 7\}$. Записать пары этого соответствия.

A. $(35;5), (35;7), (52;3)$

B. $(35;2), (40;3), (52;3)$

C. $(40;2), (35;3), (52;3)$

ANSWER:A

Соответствие p : « x ру \Leftrightarrow число x кратно числу y » задано из множества $X=\{105,60,140\}$ в множество $Y = \{2,3,5,7\}$. Найти $p(60)$.

- A. $(60;2),(60;5)$
- B. $(60;2),(105;3)$
- C. $(60;2),(140;2)$

ANSWER:A

Соответствие p : « x ру \Leftrightarrow число x кратно числу y » задано из множества $X=\{105,60,140\}$ в множество $Y = \{2,3,5,7\}$. Найти $p(105)$.

- A. $(105;3),(105;5), (105;7)$
- B. $(105;7),(105;5) (60;2),(140;7)$
- C. $(60;2),(105;7)$

ANSWER:A

Соответствие p : « x ру \Leftrightarrow число x кратно числу y » задано из множества $X=\{105,60,120\}$ в множество $Y = \{2,3,5,7\}$. Найти $p(120)$.

- A. $(60;2),(:) (60;2),(120;2)$
- B. $(120;2),(:) (120;3),(120;5)$
- C. $(60;2),(120;5)$

ANSWER:B

Даны два множества: $A = \{-1, -2, -3, 1, 2, 3, 0\}$, N – множество натуральных чисел. Поставим в соответствие каждому числу $a \in A$ его квадрат. Найдите полный прообраз 9.

- A. $\{-3, 3\}$.
- B. $\{-2, 4\}$
- C. $\{3, 3\}$.

ANSWER:A

Даны два множества: $A = \{-1, -2, -3, 1, 2, 3\}$, N – множество натуральных чисел. Поставим в соответствие каждому числу $a \in A$ его квадрат. Выпишите все пары, принадлежащие соответствию

- A. $\{(1, 1), (-3, 9), (2, 4), (-1, 1), (-2, 4) (3, 9)\}$.
- B. $\{(1, 2), (2, 4), (-1, -2), (-2, -4) (1, 2), (0, 0), (3, 9), (-3, -9), (-2, -4)\}$
- C. $\{(1, 2), (0, 0), (2, 4), (-1, -2), (-2, -4) (1, 2), (3, 9), (2, 4), (1, -2), (2, -4)\}$.

ANSWER:A

Даны два множества: $A = \{-1, -2, -3, 1, 2, 3, 0\}$, N – множество натуральных чисел. Поставим в соответствие каждому числу $a \in A$ его квадрат. Найдите образ элементов -2 и 2.

- A. $(2, 4), (-2, 4)$
- B. $(-1, -2), (-2, -4) (1, 2)$
- C. $(-2, -2), (-2, -4) (2, 2)$

ANSWER:A

Соответствие R задано с помощью пар $(1, 2), (0, 0), (2, 4), (-1, -2), (-2, -4)$. Найдите область определения этого соответствия.

- A. $X=\{0, 1, 2, -1, -2\}$
- B. $X=\{0, 1, 2, -1, -2,4\}$
- C. $X=\{2, -1, -2,4\}$

ANSWER:A

Соответствие R задано с помощью пар $(1, 2), (0, 0), (2, 4), (-1, -2), (-2, -4)$. Найдите множество значений этого соответствия.

A. $Y = \{0, 1, 2, -1, -2\}$..

B. $Y = \{0, 2, 4, -2, -4\}$

ANSWER: B

Соответствие R задано с помощью пар $(1, 2), (0, 0), (2, 4), (-1, -2), (-2, -4)$. Какой формулой задается это соответствие?

A. $y = 2x$.

B. $y = 2 + x$.

C. $y = 2 - x$.

ANSWER: A

Соответствие между множествами $X = \{1, 2, 4, 6\}$ и $Y = \{3, 5\}$ можно задать: при помощи предложения с двумя переменными: $a < b$ при условии, что $a \in X, b \in Y$;

A. $+= \{(1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (4, 5)\}$

B. $\{(6, 3), (3, 5), (2, 3), (1, 5), (4, 6)\}$

C. $\{(6, 1), (1, 5), (5, 3), (3, 5), (4, 3)\}$

ANSWER: A

Пусть $A = \{5, 4, 3, 2, 1\}$, $B = \{2, 4, 6\}$. Можно ли установить между этими множествами взаимно-однозначное соответствие?

A. Да

B. Нет

ANSWER: B

Соответствие P – «число x кратно числу y» – задано между элементами множеств $A = \{14, 35, 48, 37\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5\}$, причем x принадлежит A, y из B. Задайте соответствие перечислением пар, характеристическим свойством.

A. $\{(14, 2), (14, 5), (2, 3), (2, 5), (4, 5)\}$

B. $\{(37, 3), (37, 5), (48, 3), (14, 5), (48, 6)\}$

C. $\{(14, 2), (35, 5), (48, 4), (48, 2), (48, 3)\}$

ANSWER: C

Соответствие P – «число x кратно числу y» – задано между элементами множеств $A = \{14, 35, 48, 37\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5\}$, причем x принадлежит A, y из B. Укажите образ элемента 48.

A. $\{(48, 4), (48, 2), (48, 3)\}$

B. $\{(48, 5), (48, 2), (48, 3)\}$

C. $\{(48, 14), (48, 5), (48, 3)\}$

ANSWER: A

Соответствие P – «число x кратно числу y» – задано между элементами множеств $A = \{14, 35, 48, 37\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5\}$, причем x принадлежит A, y из B. Задайте прообраз 2.

A. $\{(14, 2), (48, 2), (48, 3)\}$

B. $\{(14, 2), (35, 2), (48, 2), (37, 2)\}$

C. $\{(14, 2), (35, 5), (48, 2), (48, 3)\}$

ANSWER: A

Соответствие S – «число x делитель числа y» – задано между элементами множеств $A = \{3, 5\}$ и $B = \{6, 8, 15, 16\}$. Задайте перечислением пар, характеристическим свойством.

A. $\{(3, 6), (5, 15), (3, 15)\}$

B. $\{(15, 2), (35, 5), (48, 2), (16, 3)\}$

C. $\{(8, 2), (15, 5), (16, 2), (16, 3)\}$

ANSWER:A

Соответствие S – «число x делитель числа y » – задано между элементами множеств $A = \{1, 3, 5\}$ и $B = \{6, 8, 15, 16\}$. Укажите прообраз числа 15. $\{(15, 3), (15, 2)\}$

A. $\{(15, 2), (16, 2)\}$

B. $\{(3, 15), (5, 15), (1; 15)\}$

ANSWER:B

Задать соответствие между множествами перечислением пар, с помощью характеристического свойства: $A = \{1, 2, 3, 4\}$; $B = \{3, 6, 8, 9\}$; где (x, y) принадлежит множеству S ; запись $x S y$ обозначает x меньше y в 3 раза, причем x принадлежит A , y из B .

A. $\{(2, 8), (5, 15), (1; 15)\}$

B. $\{(2, 6), (3, 9), (1; 3)\}$

C. $\{(3, 9), (6, 2), (1; 9)\}$

ANSWER:B

Задано соответствие между множествами перечислением пар, с помощью характеристического свойства: $A = \{1, 2, 3, 4\}$; $B = \{7, 8, 9\}$; где (x, y) принадлежит множеству S ; запись $x S y$ обозначает x меньше y , причем x принадлежит A , y из B . Укажите образ элемента 9.

A. $\{(9, 9), (6, 2), (1; 9)\}$

B. $\{(3, 9), (1; 9)\}$

C. $\{(3, 9), (6, 9), (1; 9)\}$

ANSWER:B

Задать соответствие между множествами перечислением пар, с помощью характеристического свойства: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, где (x, y) принадлежит S , а запись $x S y$ обозначает, что $x < y$ на 4.

A. $\{(1, 5), (3, 7), (2, 6), (4, 8)\}$

B. $\{(6, 3), (3, 5), (2, 3), (1, 5), (4, 6)\}$

C. $\{(6, 1), (1, 5), (5, 3), (3, 5), (4, 3)\}$

ANSWER:A

Задано соответствие между множествами перечислением пар, с помощью характеристического свойства: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, где (x, y) принадлежит S , а запись $x S y$ обозначает, что $x < y$ на 4. Укажите образ элемента 8.

A. $(4; 8)$

B. $(1; 8)$

C. $(4; 2)$

ANSWER:A

Даны подмножества $X = \{2, 4, 6\}$ и $Y = \{3, 5, 7\}$ – множества натуральных чисел. Соответствие ρ из X в Y таково: $x \rho y \Leftrightarrow$ число x больше числа y ($x \in X$, $y \in Y$). Записать ρ с помощью пар.

A. $\{(4, 3), (5, 15), (1; 15)\}$

B. $\{(6, 6), (3, 9), (1; 3)\}$

C. $\{(4, 3), (6, 3), (6; 5)\}$

ANSWER:C

Найдите область определения для соответствия $a \leq b$, если a и b – натуральные числа и $2 \leq a < 6$, $4 \leq b < 7$.

- A. $X = \{2, 3, 4, 5\}$
- B. $X = \{0, 1, 2, -1, -2, 4\}$
- C. $X = \{2, -1, -2, 4\}$

ANSWER:A

Найдите множество значений для соответствия $a \leq b$, если a и b – натуральные числа и $2 \leq a < 6$, $4 \leq b < 8$.

- A. $Y = \{4, 5, 6, 7\}$
- B. $Y = \{0, 1, 2, -1, -2, 4\}$
- C. $Y = \{2, -1, -2, 4\}$

ANSWER:A

Составить отношения ρ^{-1} для отношения $\rho = \{(0; 1); (2; 1); (3; 3)\}$ на множестве $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

- A. $\{(1, 3), (2, 2), (1; 1)\}$
- B. $\{(3, 0), (3, 2), (1; 3)\}$
- C. $\{(1, 0), (1, 2), (3; 3)\}$

ANSWER:C

Даны множества $A = \{1; 3\}$, $B = \{2; 5\}$. Задать соответствие: «меньше».

- A. $\{(1, 2), (1, 5), (5, 2), (3, 2)\}$
- B. $\{(1, 2), (1, 5), (3, 5)\}$
- C. $\{(14, 2), (35, 2), (48, 2), (37, 2)\}$

ANSWER:B

Даны множества $A = \{15; 3\}$, $B = \{2; 7\}$. Задать соответствие: «больше».

- A. $\{(15, 2), (15, 7), (3, 2), \}$
- B. $\{(15, 2), (15, 7), (3, 2), (3, 7)\}$
- C. $\{(14, 2), (35, 2), (48, 2), (37, 2)\}$

ANSWER:A

Даны множества $A = \{1; 5\}$, $B = \{2; 5\}$. Задать соответствие: «больше или равно».

- A. $\{(5, 2), (5, 2), (1, 2), (2, 2)\}$
- B. $\{(5, 2), (5, 5), (2, 2)\}$
- C. $\{(1, 2), (5, 2), (2, 2), (5, 2)\}$

ANSWER:B

Даны множества $A = \{5; 3\}$, $B = \{15; 6\}$. Задать соответствие: «быть делителем».

- A. $\{(5, 15), (3, 15), (3, 6)\}$
- B. $\{(15, 3), (15, 5), (6, 3)\}$
- C. $\{(15, 3), (15, 5), (5, 5), (3, 3)\}$

ANSWER:A

Даны множества $A = \{10; 32\}$, $B = \{2; 5\}$. Задать соответствие: « x кратно y », причем x принадлежит A , y из B .

- A. $\{(10, 2), (35, 2), (48, 2), (37, 2)\}$
- B. $\{(10, 2), (32, 5), (32, 2), (32, 5)\}$
- C. $\{(10, 2), (32, 2), (10, 5)\}$

ANSWER:C

Между какими множествами нельзя установить взаимно однозначное соответствие?

- A. A – множество букв в слове «молоко», B – множество букв в слове «сон».
- B. A – множество натуральных чисел, B – множество четных натуральных чисел

ANSWER:A

Между какими множествами нельзя установить взаимно однозначное соответствие?

- A. A–множество букв в слове «тигр», B – множество букв в слове «слон».
- B. A–множество цифр в записи числа 1254, B – множество цифр в записи числа 125.
- C. A–множество натуральных чисел, B – множество нечетных натуральных чисел

ANSWER:B

Тест (рейтинговый)

Что такое множество?

- A. объединение некоторых объектов или предметов в единую совокупность по каким-либо общим свойствам или законам
- B. достоверное знание, соответствие которого объективным явлениям и предметам окружающего мира подтверждено практикой
- C. наука о законах и формах правильного мышления.

ANSWER: A.

Что означает в логике этот знак \in ?

- A. пересечение
- B. принадлежит
- C. Объединение

ANSWER: B

Что означает в логике этот знак \cap ?

- A. пересечение
- B. пустое множество
- C. Объединение

ANSWER:A.

Что означает в логике этот знак \cup ?

- A. пересечение
- B. пустое множество
- C. объединение

ANSWER: C.

Что означает в логике этот знак \setminus ?

- A. разность
- B. элемент
- C. подмножество

ANSWER:A.

Из представленных знаков выберите знак принадлежности:

- A. \cup
- B. \in
- C. \cap

ANSWER:B.

Что называют объединением множеств A и C?

- A. . новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств A или C

- В. . новое множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству С
- С. . новое множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в С

ANSWER:A.

Что называют пересечением множеств А и С?

- А. новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или С
- В. множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству С
- С. новое множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в С

ANSWER:B.

Что называют разностью множеств А и С?

- А. новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или С
- В. новое множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству С
- С. новое множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в С

ANSWER:B.

Для чего в логике нужны круги Эйлера-Венна?

- А. для вычислений
- В. для оформления решений логических задач
- С. для иллюстрации соотношения между множествами

ANSWER:B.

Что означает в логике этот знак \subset ?

- А. элемент
- В. подмножество
- С. содержится

ANSWER:B.

Множество обозначается ...

- А. Большими латинскими буквами
- В. Маленькими латинскими буквами
- С. Большими русскими буквами

ANSWER:A.

Равны ли множества $\{2,4,6,8\}$ и $\{8,4,6,2\}$

- А. Да
- В. Нет

ANSWER:A.

Укажите пустые множества среди следующих:

- А. множество целых корней уравнения
- В. $X+16=0$;
- С. множество целых корней уравнения
- Д. $X-16=0$;
- Е. множество действительных корней уравнения $8/X = 0$.

ANSWER:B.

Какое из множеств определяет $A \setminus C$: $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$, $C = \{2; 4; 8; 9\}$

- A. $\{2; 4; 6; 8; 10\}$,
- B. $\{2; 4; 8; 9\}$,
- C. $\{6; 10\}$.

ANSWER: B.

Пересечением множеств $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ будет множество C, состоящее из элементов

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- B. 1, 2, 3, 4, 5
- C. 4, 5

ANSWER: B.

Объединением множеств $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ является множество C, состоящее из элементов

- A. 4, 5
- B. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- C. 1, 2, 3, 4, 5.

ANSWER: B.

Школьники 6-х классов изучают английский и немецкий языки. Из них 56 изучают английский язык, 34 изучают немецкий язык, а 12 школьников изучают два языка (английский и немецкий). Сколько шестиклассников в школе?

- A. 102
- B. 34
- C. 78

ANSWER: B.

Пустое множество содержит

- A. бесконечно много элементов
- B. один элемент
- C. ни одного элемента

ANSWER: B.

Определить какое из множеств является подмножеством $A = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$

- A. $\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70\}$
- B. $\{10\}$
- C. $\{10, 35\}$

ANSWER: B.

Какое из множеств определяет, объединение множеств, если: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

- A. $\{1, 4, 5\}$
- B. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- C. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ANSWER: C.

Какое из множеств определяет пересечение множеств, если: $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$

- A. $\{1, 3, 5, 7\}$
- B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$
- C. $\{1, 3\}$

ANSWER: C.

Множество треугольников разбили на подмножества разносторонних треугольников, равнобедренных треугольников и равносторонних треугольников. Произошло ли разбиение множества треугольников на классы?

- A. да
- B. нет

ANSWER:B.

Существует множество без элементов?

- A. да;
- B. нет;
- C. в любом множестве не менее 1 элемента.

ANSWER:A.

Укажите верное соотношение для множеств: $A=\{4;7;8\}$; $C=\{4;8;10;12\}$; $C=\{3;4;5;6;7;8\}$.

- A. $A \subset B$;
- B. $B \subset A$;
- C. $A \subset C$.

ANSWER:C.

Из 40 учеников 5 класса 32 человека посещают спортивные секции, 21 -музыкальную школу, а 15 спортивную секцию и музыкальную школу. Сколько учащихся не занимаются ни в спортивной секции, ни в музыкальной школе?

- A. 38
- B. 17
- C. 2.

ANSWER:C.

Какое из множеств определяет $A \cap C$: $A=\{1; 3; 5;7;9\}$; $C=\{1;2;3;4\}$.

- A. $\{1;3;5;7\}$,
- B. $\{1;2;3;4;5;7;9\}$,
- C. $\{1;3\}$.

ANSWER:C.

Даны множества $A=\{2,3,4,5\}$ и $D=\{3,4,5\}$. Укажите верное утверждение.

- A. Множество A - подмножество множества D
- B. Множество D - подмножество множества A
- C. Множество A и множество D равны
- D. Множество A - множество-степень множества D

ANSWER:B.

Дано $3x-4y<0$, какая пара является решением неравенства?

- A. $(0;1)$
- B. $(3;1)$
- C. $(2;0)$
- D. $(1;0)$

ANSWER:

На факультете учатся студенты, имеющие домашний ПК и студенты, не имеющие ПК. Пусть A - множество всех студентов факультета; C - множество студентов факультета, имеющих ПК. Тогда разностью $A \setminus C$ этих множеств будет .

- A. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера

- В. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- С. множество всех студентов факультета.

ANSWER:A.

На факультете учатся студенты, имеющие домашний ПК, и студенты, не имеющие ПК. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, имеющих ПК. Тогда объединением этих множеств будет

- А. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- В. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- С. множество всех студентов факультета.

ANSWER:C.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите объединение A и C .

- А. множество всех студентов
- В. множество парней, но без стипендий
- С. множество студентов со стипендией

ANSWER:A.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите, пересечение A и C .

- А. множество всех студентов
- В. множество студентов со стипендией
- С. Множество студентов без стипендии

ANSWER:B.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите, разность множеств A и C .

- А. множество всех студентов
- В. множество студентов со стипендией
- С. множество студентов без стипендии

ANSWER:C.

Для множеств $A=\{-3,5,8\}$ и $B=\{1,5,9\}$ справедливы утверждения.

- А. $A=B$;
- В. $A \setminus B = \{-3,8\}$;
- С. $A \subset B$;

ANSWER:B.

Пересечение множеств прямоугольников и ромбов – это множество

- А. параллелограммов;
- В. прямоугольников;
- С. пустое множество.

ANSWER:C.

Мощность множества $A=\{-3,0,2,5,13\}$ равна:

- А. 5;
- В. 13;
- С. 2.

ANSWER:A.

Декартово произведение множеств $A=\{-1,2\}$ и $B=\{0,-3\}$ – это:

- A. $AB=\{-1,0\}$;
- B. $AB=\{(-1,0),(2,-3)\}$;
- C. $AB=\{(-1,0),(-1,-3),(2,0),(2,-3)\}$;

ANSWER:C.

Правильная запись предложения « X – множество целых чисел, больших -5 » – это

- A. $X=\{Z | x > -5\}$;
- B. $X=\{xQ | x > -5\}$;
- C. $X=\{xZ | x > -5\}$;

ANSWER:C

Для множеств $A=\{-1,7,9\}$ и $B=\{1,3,8\}$ справедливы утверждения:

- A. $A=B$;
- B. $A \setminus B = \{7,9\}$;
- C. $AB=A$.

ANSWER:B

Пересекаются множества чисел:

- A. четных и нечетных;
- B. простых и составных;
- C. простых и четных;

ANSWER:C

Пересечение множеств равносторонних и прямоугольных треугольников – это множество треугольников:

- A. равнобедренных;
- B. пустое множество;
- C. разносторонних;

ANSWER:B.

Мощность множества $B=\{0,1,2,3,5,9,27,38\}$ равна:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 38.

ANSWER:A.

Декартово произведение множеств $A=\{0,-3\}$ и $B=\{-1,2\}$ – это

- A. $AB=\{(0,-1),(-3,2)\}; 3)$
- B. $AB=\{(-1,0),(-1,-3),(2,0),(2,-3)\}$;
- C. $AB=\{(0,-1),(-3,-1),(0,2),(-3,2)\}$.

ANSWER:C

Число всех подмножеств множества $K=\{7,9,11,13,15,17,19\}$ равно

- A. 19;
- B. 120;
- C. 128.

ANSWER:C

Декартово произведение множеств $A=\{0,-3\}$ и $B=\{-1,2\}$ – это:

- A. $AB=\{(0,-1),(-3,2)\}$
B. $AB=\{(0,-1),(-3,-1),(0,2),(-3,2)\}$
C. $AB=\{0,-1\}$

ANSWER:B

Пересечение множеств равносторонних и прямоугольных треугольников – это множество треугольников:

- A. пустое множество
B. равнобедренных
C. прямоугольных

ANSWER:A.

Пересечение множеств прямоугольников и ромбов – это множество:

- A. параллелограммов
B. прямоугольников
C. квадратов

ANSWER:C

Пересекаются множества чисел:

- A. четных и нечетных
B. простых и четных
C. простых и составных

ANSWER:B.

Самостоятельная работа 1.

Вариант № 1.

- Даны множества: $A=\{3,5,7\}$ и $B=\{0,3,5,7,8\}$
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .
- Даны множества: $A=\{4,6,8,10\}$ и $B=\{7,8,9,10,11\}$.
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .
- Составьте для каждого из слов свое множество «электричество», «учебник». Найдите пересечение и объединение полученных множеств.
- Изобразите с помощью кругов Эйлера пересечение множеств и равенство множеств.

Самостоятельная работа 1.

Вариант № 2.

- Даны множества: $A=\{7,9,3,0,2\}$ и $B=\{0,3,2,1\}$
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .
- Даны множества: $A=\{2,3,5,6,9\}$ и $B=\{6,7,8,9,10,11\}$.
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .
- Составьте для каждого из слов свое множество «задача», «карандаш». Найдите пересечение и объединение полученных множеств.
- Изобразите с помощью кругов Эйлера объединение множеств и подмножество множества.

Самостоятельная работа 1.

Вариант № 3.

- Даны множества: $A=\{1, 5, 9\}$ и $B=\{9,8,7,6,5,4,3,2,1\}$
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .
- Даны множества: $A=\{5,4,3\}$ и $B=\{6,7,8,9,10\}$.
Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .

3. Составьте для каждого из слов свое множество «множество», «свойство». Найдите пересечение и объединение полученных множеств. 4. Изобразите с помощью кругов Эйлера равенство множеств и подмножество множества.

Самостоятельная работа1.

Вариант № 4.

1. Даны множества: $A = \{9, 6, 5, 3, 2\}$ и $B = \{1, 4, 7, 8\}$

Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .

2. Даны множества: $A = \{1, 3, 4, 5\}$ и $B = \{6, 0, 8, 1, 5\}$.

Найдите пересечение множеств A и B . Найдите объединение множеств A и B .

3. Составьте для каждого из слов свое множество «способ», «подоконник». Найдите пересечение и объединение полученных множеств.

Форма проведения экзамена: устная.

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, оценка на экзамене складывается из следующих показателей:

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none"> - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий; 	0	25
- посещаемости.		5
1 рубежное тестирование	0	25
Текущая оценка студента в течение 9-20 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none"> - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий; - посещаемости. 	0	25
2 рубежное тестирование	0	20
Итого	0	100

Оценивание студента на экзамене по дисциплине:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
85-100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для экзамена и к рубежной аттестации:

Множества и операции над ними»

1. Какими свойствами обладает: а) отношение равенства множеств; б) отношение включения множеств на множестве множеств?
2. Охарактеризуйте способы задания множеств.
3. Какие операции над множествами вы знаете? Дайте их определения.
4. Можно ли получить пустое множество в результате объединения, пересечения или разности двух множеств?
5. Какие законы и свойства операций над множествами вам известны?
6. Какие парадоксы теории множеств вы знаете?
7. Какие ученые занимались теорией множеств?

«Комбинаторика»

1. Какие способы задания декартова произведения множеств вы знаете?
2. Сравните понятия кортежа и множества. Укажите, в чем их сходство и в чем различие.
3. Сформулируйте правило суммы и правило произведения. Какое теоретико-множественное истолкование имеет каждое правило?
4. Дайте определение размещений без повторений из n элементов по k . Приведите примеры. Чему равно число таких размещений?
5. Дайте определение сочетаний без повторений из n элементов по k . Приведите примеры. Чему равно число таких сочетаний?
6. Дайте определение перестановок без повторений из n элементов. Приведите примеры. Чему равно число таких перестановок?
7. Дайте определение размещений с повторениями из n элементов по k . Приведите примеры. Чему равно число таких размещений?
8. Дайте определение сочетаний с повторениями из n элементов по k . Приведите примеры. Чему равно число таких сочетаний?
9. Дайте определение перестановок с повторениями данного состава. Приведите примеры. Чему равно число таких перестановок?
10. Какие ученые занимались комбинаторикой?

«Элементы логики»

1. Дайте определение: а) понятия; б) объема понятия; в) содержания понятия.
2. Какие виды понятий вы знаете? Назовите понятия, относящиеся к каждому виду.
3. Какие способы определения понятий вы знаете? Приведите примеры определений каждым способом.
4. Перечислите основные требования к определениям понятий.
5. Дайте определение высказывания. Какие высказывания называются составными, какие - элементарными?
6. Сколько значений истинности может принимать высказывание?
7. Какие операции над высказываниями вы знаете? Сформулируйте их определения.
8. Какие законы и свойства операций над высказываниями вам известны?
9. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития логики.
10. Какие ученые занимались математической логикой, какой вклад они внесли в ее становление и развитие?

Тематика докладов (сообщений).

1. О происхождении математики.

2. Число и множество.
3. Устная нумерация.
4. Пальцевый счет.
5. Происхождение некоторых названий чисел.
6. Письменная нумерация.
7. Абак.
8. Счеты.
9. Числа количественные и порядковые, четные и нечетные.
10. Простые и составные числа.
11. Определение простоты чисел.
12. Таблицы простых чисел.
13. Закон распределения простых чисел.
14. Делимость составных чисел.
15. Совершенные, недостаточные и избыточные числа.
16. Многоугольник и фигурные числа.
17. Суммирование чисел натурального ряда и их степеней.
18. а) Сумма n первых натуральных чисел;
19. б) Сумма n первых четных чисел;
20. в) Сумма n первых нечетных чисел;
21. г) Сумма квадратов первых n чисел;
22. д) Сумма кубов первых n чисел.
23. Проблемы Варинга и Гольдбаха.
24. Некоторые соотношения между отдельными числами натурального ряда.
25. Устные вычисления.
26. Арифметические таблицы.
27. Таблицы умножения.
28. Расширенная таблица умножения.
29. Расширенные таблицы умножения в России.
30. Арифметические действия.
31. Обоснование арифметических действий в школьных учебниках.
32. Законы арифметических действий.
33. Символы в математике.
34. Арифметические символы.
35. К истории отдельных арифметических действий.
36. Происхождение дробей и их виды.
37. Единичные дроби или доли.
38. Систематические дроби.
39. Обыкновенные дроби общего вида.
40. Десятичные дроби.
41. Десятичные дроби в Европе.
42. Теория десятичных дробей.
43. К теории обыкновенных дробей.
44. Цепные дроби.
45. Процент и промилль.
46. Обоснование теории дробных чисел.
47. Общие сведения о предмете алгебры.
48. Шумеро-вавилонская алгебра.
49. Геометрическая алгебра древних греков.
50. Решение уравнений и символическое исчисление.
51. «Ал - джабр» и «ал - мукаба» (арабская) алгебра.
52. Развитие алгебры в Европе.
53. Представление о предмете математического анализа.

54. Метод исчерпывания в древнегреческой математике.
55. Использование методов «математического анализа» в средние века.
56. Использование методов «математического анализа» в работах Галилея и Кеплера. Принцип Кавальери.
57. Основы дифференциального и интегрального исчисления в работах Ньютона и Лейбница.
58. Архимед – великий древнегреческий математик, физик, инженер.
59. Гений XVIII века – Леонард Эйлер.
60. Николай Иванович Лобачевский – великий реформатор геометрии.
61. Трагическая судьба Эвариста Галуа.
62. «Принцесса науки» Софья Васильевна Ковалевская.
63. Индуктивный метод и дедуктивный метод умозаключений.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Математика: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведения/ Любовь Петровна Стойлова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 424 с.

2. Тонких А.П. Математика: учебное пособие для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов. Книга 1. М.: КДУ, 2008. - 616 с.

б) дополнительная литература:

1. Математика. Базовый курс. Юнита 1. Элементы математической логики. Теория множеств. Функции. М.: СГИ, 1999.

в) Интернет-ресурсы

- Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ;
- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»;
- ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»;
- Универсальная база данных East View;
- ЭБС «Консультант студента»;
- ЭБС «Юрайт»;
- Springer Customer Service Center GmbH.

2 курс

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс	2	2	1
Семестр	1	2	1
Лекции	16	16	4
Практические (семинарские) занятия	32	16	4
Лабораторные занятия	-		-
Консультации			
Итого аудиторных занятий	48	32	8
Самостоятельная работа	6	40	134
Курсовая работа	-		-
Форма контроля			
Экзамен	Экз(18)		
Зачет		зачет	зачет
Общее количество часов	72	72	144
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс			

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, академических часов – 144 ч.

2. Цели освоения дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины «Математика»:

Целью освоения дисциплины «Математика» является оказание образовательных услуг по основной образовательной программе вуза, подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности с учетом современных достижений психолого-педагогических наук, формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики преподавания её в начальной школе.

Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию всех видов мышления;
- дать представление теоретико-множественных операций и отношениях между множествами;
- рассмотреть определение разбиения множества на классы;
- рассмотреть основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- рассмотреть основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
- дать простейшие схемы правильных рассуждений;

- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
- устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
- анализировать структуру определений понятий;
- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Данный курс относится к обязательной части учебного плана Б1.О.16. Предварительные компетенции – для решения учебных задач курса «Математика» предполагается опираться на соответствующие теоретические знания и умения, полученные при изучении школьного курса «Математика». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Методика преподавания математики».

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка основных и	ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Демонстрирует знание

дополнительных образовательных программ	участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>компонентов основных и дополнительных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>
---	---	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
УК-1	- различные формы мышления	<p>- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет декомпозицию задачи;</p> <p>-рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>- определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие; осуществления декомпозицию задачи;</p> <p>- поиска различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p>

		<p>- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	
ОПК-2	компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	<p>- разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>- осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>	отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

3 семестр

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Бинарные отношения на множестве	2	4	Понятие бинарного отношения на множестве. Свойства отношений.		Сообщение			[1]
3-4	Бинарные отношения на множестве	2	4	Отношения эквивалентности и порядка. Отношения эквивалентности и порядка в начальной школе.		<i>Матем. дикт. 1</i>		96.	[1]
5-6	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраической операции.		<i>Контр. раб. 1</i>		86.	[1]
7-8	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной				86.	[1]

				школе.					
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2		Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной школе.				25	[1]
10	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства.	3			76.	[1]
11-12	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.		<i>Доклад (сообщение)</i>		10	[1]
13-14	Алгоритмы и их свойства	2	4		3	<i>Контр. раб.2</i>		86.	
	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль		4					25	[1]

	Итого	16	32	6	0	100	
--	--------------	-----------	-----------	----------	----------	------------	--

4 – семестр

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Час ы		min	max	
1-2	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2		5	Реферат			[1]
3-4	. Текстовая задача и процесс ее решения	2	2		5	Сообщение			[1]
5-6	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие положительной скалярной величины и ее измерение	10				[1]

7-8	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие задачи, классификация задач. Основные этапы работы над задачей.	10	Контр. раб. 1			[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2			5	Сообщение	0	25	[1]
10	. Текстовая задача и процесс ее решения		2	Основные этапы работы над задачей(оформление решения задачи; проверка правильности решения задачи)	5	Доклад (сообщение) Контр. раб. 2			
11-12	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Моделирование в процессе решения задачи. Классификация вспомогательных моделей. Методы решения задач.		Тест 1 Контр. раб. 3			
13-14	. Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Решение задач на части и процессы.		Тест 2 Контр.			

						<i>раб. 4</i>			
15-16	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль	2	2	Решение задач на движение		<i>Контр.</i> <i>раб. 5</i>		25	
	Итого	16	16			40	0	100	

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием CiscoWebexMeetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методический материал размещен (не полностью) на дистанционной площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Методические указания для обучающихся

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от

Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим

материалом.

Своих целей учебная лекция достигает в том случае, если студентами будет проделана основательная работа до лекции, в процессе ее непосредственного восприятия и последующего изучения материала. В идеале уже до лекции студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс, учебник, хотя бы один из источников по учебной, учебно-методической и научной литературе по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в подготовительной работе к лекции – формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с рабочей учебной программой.

Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей,

иногда раскиданных россыпью в обильной литературе, что надо не потеряться в этой информации. Студент должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции – это сложный вид познавательней, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти.

Методика работы студента на лекции не может быть сведена к какому-то единому рецепту, хотя, тем не менее, содержит основательную исходную информативную основу. Приступая к слушанию нового учебного

материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные, содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка студентов – дословное конспектирование. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Запись лекции на магнитофон с последующим прослушиванием и с параллельным конспектированием на бумаге является одним из эффективных методов ее усвоения. Кроме того, студентам рекомендуется усвоение основ стенографии.

Искусство конспектирования же сводится к навыкам свертывания полученной информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и т.д., но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволяет изначально усвоить

понятие, опираясь на главную идею, уяснить его сущность. В любом понятии есть одно-три опорных слова, которые нужно стремиться запомнить. Все остальное в определении логически выводится из этих слов.

В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем на практике.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические указания для обучающихся к практическим занятиям

Цикл практических занятий по курсу направлен на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного освещения материала, знакомство с базовыми понятиями курса; приобретение навыков анализа учебного материала; выработку умений самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях. Для проведения практических занятий привлекаются материалы лекционных занятий, ресурсы библиотеки института и т.д. В ходе занятий практикуются моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения, имитационные занятия. Тем самым обеспечивается закрепление знаний, полученных в ходе лекций, и обеспечивается подготовка к промежуточной аттестации студентов, осуществляемой в рамках текущего контроля знаний.

Рекомендуется обращаться за консультациями и оказанием

необходимой помощи к преподавателю дисциплины в часы приема.

Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составная часть занятий по изучаемой дисциплине, предусмотрена учебным планом, необходима для полного усвоения программы курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентации студентов на умение применять теоретические знания на практике, способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ статистических и фактических материалов, составление

выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен/зачет).

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- Определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- Подбора необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- Поиска дополнительной научной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес к данной теме;
- Определения контрольных вопросы, позволяющих студентам самостоятельно проверить качество полученных знаний;
- Организации консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызвавших у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в табл.раздела 5.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в виде письменных домашних заданий (конспектов), а также подготовки рефератов по заданной тематике. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины «Психология» (см. таблицу в разделе 5.) и на сайте дистанционного обучения СОГУ «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам

необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее

сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов

источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины именуются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом,

они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке расположены на самой площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может

возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она

состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно.

Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Темы для подготовки сообщений и докладов

Тема 1. Понятие соответствия. Способы задания соответствий.

Тема 2. Взаимно однозначные соответствия.

Тема 3. Понятие функции, способы задания функции.

Тема 4. Понятие отношения на множестве, свойства отношений.

Тема 5. Отношения эквивалентности и порядка.

Тема 6. Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства.

Тема 7.. Из истории возникновения понятия натурального числа.

Тема 8. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Способ построения теории. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа.

Тема 9. Умножение. Упорядоченность множества натуральных чисел.

Тема 10. Вычитание и деление натуральных чисел.

Тема 11. Количественные натуральные числа. Счет.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольная работа 2

Вопросы:

1. Дайте определение уравнения.
2. Приведите примеры уравнений с одной переменной.
3. Что такое корень уравнения?
4. Что мы называем множеством решения уравнения?
5. Что значит решить уравнение?

Задания

1. Установите, какие из следующих записей являются уравнениями с одной переменной:
- а) $(x-3)-5=12x$; г) $3+(12-7)-5=16$;
- б) $(x-3)\cdot 5=12$; д) $(x-3)-y=12x$;
- в) $(x-3)\cdot 17+12$; е) $x^2-2x+5=0$.
2. Уравнение $2x^4 + 4x^2 - 6 = 0$ задано на множестве натуральных чисел. Объясните, почему число 1 является корнем этого уравнения, а 2 и -1 не являются его корнями.

3. В уравнении $(x + \dots)(2x + 5) - (x - 3)(2x + 1) = 20$ одно число стерто и заменено точками. Найдите стертое число, если известно, что корнем этого уравнения является число 2.

4. Сформулируйте условия, при которых:

а) число 5 является корнем уравнения $f(x) = g(x)$;

б) число 7 не является корнем уравнения $f(x) = g(x)$.

5. Установите, какие из следующих пар уравнений равносильны на множестве действительных чисел:

а) $3 + 7x = -4$ и $2(3 + 7x) = -8$;

б) $3 + 7x = -4$ и $6 + 7x = -1$;

в) $3 + 7x = -4$ и $x + 2 = 0$.

6. Сформулируйте свойства отношения равносильности уравнений. Какие из них используются в процессе решения уравнения?

7. Решите уравнения (все они заданы на множестве действительных чисел) и обоснуйте все преобразования, выполняемые в процессе их упрощения:

в) $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.

8. Учащийся решил уравнение $5x + 15 = 3x + 9$ следующим образом: вынес за скобки в левой части число 5, а в правой число 3, получил уравнение $5(x + 3) = 3(x + 3)$, а затем разделил обе части на выражение $x + 3$. Получил равенство $5 = 3$ и сделал вывод - данное уравнение корней не имеет. Прав ли учащийся?

1. Решите уравнения, используя взаимосвязь между компонентами и результатами действий:

а) $(x + 70) \cdot 4 = 328$;

в) $(85x + 765) : 170 = 98$;

б) $560 : (x + 9) = 56$;

г) $(x - 13581) : 709 = 306$.

2. Решите задачи арифметическим и алгебраическим способами:

а) На первой полке на 16 книг больше, чем на второй. Если с каждой полки снять по 3 книги, то на первой полке книг будет в полтора раза больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

б) Весь путь от турбазы до станции, равный 26 км, велосипедист проехал за 1 ч 10 мин. Первые 40 мин этого времени он ехал с одной скоростью, а остальное время -

со скоростью на 3 км/ч меньше. Найдите скорость велосипедиста на первом участке пути.

Контрольная работа 3.

Вопросы:

1. Приведите примеры числовых равенств.
2. Приведите примеры числовых неравенств.
3. Когда числовые равенства истинны?
4. Свойства числовых неравенств.

Задания:

Вычислите значение выражения:

а) $((36 : 2 - 14) - (42 - 2 - 14) + 20) : 2$;

б) $(72 : 12 - (18 - 15)) : (24 : 3 - 2 - 4)$;

в) $(16,583 : 7,21 + 54,68 - 853,2 + 28,82 - 0,1) : 1,6 - 1,02$.

3. Установите истинность числового неравенства:

$1,0905 : 0,025 - 6,84 \cdot 3,07 + 2,38 : 100 < 4,8 : (0,04 \cdot 0,006)$.

4. Проверьте, истинны ли числовые равенства: $13 - 93 - 31 - 39$, $14 - 82 = 41 - 28$, $23 - 64 = 32 - 46$. Можно ли утверждать, что произведение любых двух натуральных чисел не изменится, если в каждом множителе переставить цифры?

5. Известно, что $x > y$ - истинное неравенство. Будут ли истинными следующие неравенства:

6. а) $2x > 2y$; в) $2x - 7 < 2y - 7$; в) $-2x - 7 < -2y - 7$?

7. Известно, что $a < b$ - истинное неравенство. Поставьте вместо * знак « $>$ » или « $<$ » так, чтобы получилось истинное неравенство:

а) $-3,7a * -3,7b$; б) $0,12a * 0,12b$; в) $-2(a + 5) * -2(b + 5)$

8. Дано неравенство $5 > 3$. Умножьте обе его части на 7; 0,1; 2,6; $\frac{3}{4}$

Можно ли на основании полученных результатов утверждать, что для любого положительного числа a неравенство $5a > 3a$ истинно?

9. Выполните задания, которые предназначаются ученикам начальных классов, и сделайте вывод о том, как трактуются в начальном курсе математики понятия

числового равенства и числового неравенства:

а) Запиши два верных равенства и два верных неравенства, используя выражения: 9

$\cdot 3, 30 - 6, 3 \cdot 9, 30 - 3$.

б) Расставь скобки так, чтобы равенства были верными: $4 + 2 \cdot 3 = 18$; $31 - 10 - 3 = 24$;

$54 - 12 + 8 = 34$.

в) Поставь вместо $*$ знаки действий так, чтобы получились верные равенства:

$3 * 6 * 2 = 9$; $9 * 3 * 6 = 18$.

10. Какие ответы учеников вы будете считать правильными при выполнении ими

задания - сравнить выражения, не вычисляя их значения:

а) $70 \cdot 32 + 9 \cdot 32 \dots 79 \cdot 30 + 79 \cdot 2$;

б) $7 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \dots (7 + 8) \cdot 4$;

в) $8500 : 1700 \dots 8500 : 100 : 17$;

г) $24 \cdot 6080 \dots (6000 + 80) \cdot 24$?

Контрольная работа 4.

1. Верно ли, что каждое натуральное число получается из непосредственно следующего вычитанием единицы?

2. Докажите, что:

а) если $b > c$, то $(a + b) - c = a + (b - c)$;

б) если $a > b + c$, то $a - (b + c) = (a - b) - c$.

3. Можно ли, не выполняя вычислений, сказать, значения каких выражений будут равны:

а) $(50 + \cdot 16) - 14$

б) $(50 - 14) + -16$;

в) $(50 - 14) - 16$;

а) $50 - (16 + 14)$;

б) $(50 - 16) + 14$;

в) $(50 - 16) - 14$;

г) $50 + -(16 - 14)$;

д) $50 - (16 - 14)$;

е) $(50 + 14) - 16$.

4. Какие свойства вычитания являются теоретической основой следующих приемов вычислений, изученных в начальном курсе математики:

а) $12-5$

б) $16-7 = 16 - 6 - 1$

в) $48 - 30 = (40 + 8) - 30 = 40 + 8 - 30 = 18$;

г) $48 - 3 = (40 + 8) - 3 = 40 + 5 = 45$.

5. Опишите возможные способы вычисления значения выражения $(a-b)-c$ и проиллюстрируйте конкретными примерами.

6. Определите значение выражения, не выполняя письменных вычислений. Ответы обоснуйте.

а) $7865-6-7865-5$; б) $957-11-957$; в) $12-36-7-36$.

Тест 1.

1. Отрезок a называют суммой отрезков $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, если он является:

их объединением, причем никакие из них не имеют общих точек,

их пересечением,

+их объединением, при условии, что никакие из отрезков не имеют общей внутренней точки и последовательно прилегают друг к другу.

2. Как сравнить два отрезка?

отложить равные им отрезки на одном луче с началом O .

3. Смысл сложения чисел, являющихся значениями величин:

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

+отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

4. Смысл вычитания чисел, являющихся значениями величин.

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

+третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

5. Смысл умножения чисел, являющихся значениями величин.

+сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

6. Частным чисел a и b называется...

число подмножеств в этом разбиении.

7. Деление – это ..

действие, при помощи которого находят частное $a:b$.

8. Для того чтобы существовало частное двух натуральных чисел a и b , необходимо, чтобы ...

$b \leq a$

9. Чтобы узнать во сколько раз одно число больше или меньше другого, необходимо...

+большее число разделить на меньшее

меньшее число умножить на большее

сложить эти числа.

10.Какое отношение рассматривается в задаче: «Во дворе гуляли 4 утенка и 8 цыплят. Во сколько раз меньше было утят, чем цыплят?»
больше в

11.Обосновать выбор действия в задаче: «В книге 72 страницы. Зарина прочитала страниц в 9 раз меньше, чем их содержится в книге. Сколько страниц она прочитала?»
 $72:9=8$ (стр.) – уменьшение числа в несколько раз

12.Какой вид имеет число а, если при делении на 12 оно дает остаток 11?
+ $12n+11$;
 $12(n+1)$;
 $11n+12$.

13.Отрезки $a=OA$ и $b=OB$ равны, если:
+точки А и В совпадут
точка В лежит внутри отрезка ОА

14.Отрезок $b=OB$ меньше отрезка $a=OA$, если:
точки А и В совпадут
+точка В лежит внутри отрезка ОА
точка А лежит внутри отрезка ОВ

15.Отрезок $a=OA$ меньше отрезка $b=OB$, если:
точки А и В совпадут
точка В лежит внутри отрезка ОА
+точка А лежит внутри отрезка ОВ

16.При сложении двух натуральных чисел получается:
произведение
+сумма
разность
частное

17.При вычитании двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
+разность
частное

18.При умножении двух натуральных чисел получается:
+произведение
сумма
разность
частное

19.При делении двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
разность

+частное

20. Числа, которые складывают, называются:

+слагаемое

множитель

делитель

уменьшаемое

21. Число, которое вычитают, называются:

слагаемое

множитель

+вычитаемое

уменьшаемое

22. Число, которое умножают, называются:

слагаемое

+множитель

делитель

уменьшаемое

23. Числа, которые делят, называются:

слагаемое

множитель

+делимое

уменьшаемое

24. Частным чисел a и b называется...

число подмножеств в этом разбиении.

25. Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;

+от суммы отнять известное слагаемое;

частное умножить на делитель;

от уменьшаемого отнять разность;

26. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно:

+к разности прибавить вычитаемое;

от суммы отнять известное слагаемое;

от уменьшаемого отнять разность;

произведение разделить на известный множитель;

27. Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;

от суммы отнять известное слагаемое;

частное умножить на делитель;

+от уменьшаемого отнять разность;

28. Чтобы найти неизвестный множитель, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;

частное умножить на делитель;

+произведение разделить на известный множитель;

делимое разделить на частное.

29.Чтобы найти неизвестное делимое, нужно:

+частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
делимое разделить на частное.

30.Чтобы найти неизвестный делитель, нужно:

частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
+делимое разделить на частное.

31.Сложение – это:

сложение одинаковых слагаемых;
+объединение множеств;
удаление части множества.

32.Вычитание – это:

сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
+удаление части множества.

33.Умножение – это:

+сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
удаление части множества

34.Правило деления числа на произведение выражается формулой:

$(a:b) \cdot c = (a \cdot c) : (b \cdot c)$;
 $a:(b \cdot c) = a:b \cdot a:c$;
 $+a:(b \cdot c) = a:b:c$.

35.Какой закон выражается формулой $a \cdot b = (a \cdot b) \cdot c$

переместительный закон умножения;
сочетательный закон умножения по вычитанию;
+ распределительный закон умножения относительно вычитания;

36.Это свойство сложения называют переместительным:

$+a+b=b+a$
 $(a+b)+c=a+(b+c)$

37.Это свойство сложения называют сочетательным:

$a+b=b+a$
 $+(a+b)+c=a+(b+c)$

38.Это свойство умножения называют переместительным:

$+a \cdot b = b \cdot a$
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
 $(a+b) \cdot c = ac-b$

39. Это свойство умножения называют сочетательным:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$+(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$(a+b) \cdot c = ac+b$$

40. Это свойство умножения называется распределительным относительно сложения:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$+(a+b) \cdot c = ac+bc$$

$$(a-b) \cdot c = ac - bc$$

Тест 2

1. Как изменится сумма, если первое слагаемое увеличить на 9 единиц, а второе увеличить на 7 единиц?

увеличится на 2 единиц

уменьшится на 2 единицы

+увеличится на 16 единиц

уменьшится на 16 единиц

2. Одно слагаемое уменьшить на 37 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

+увеличить на 37 единиц

уменьшить на 37 единиц

оставить без изменения

3. Одно слагаемое увеличить на 60 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

увеличить на 60 единиц

+уменьшить на 60 единиц

оставить без изменения

4. Заменить сложение умножением: $7+7+7$

$$7 \cdot 3$$

5. Заменить сложение умножением: $3+3+3+3$

$$3 \cdot 4$$

6. Заменить умножение сложением: $5 \cdot 3$

$$5+5+5$$

7. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: число 3, повторенное слагаемым 4 раза, дает 12

$$3+3+3+3=12$$

8. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: произведение множителей 5, 2, 6 и 3 равно 180

$$5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 3 = 180$$

9.Определить устно наивысший разряд произведения: $3\,257 \cdot 100$
сотни тысяч

10.Определить устно наивысший разряд произведения: $978 \cdot 10$

единицы тысяч

11.Как изменится значение длины отрезка при уменьшении единицы длины в 4 раза?
не изменится;
+увеличится в 4 раза;
уменьшится в 4 раза.

12.Как изменится значение длины отрезка при увеличении единицы длины в 5 раз?
не изменится;
увеличится в 5 раз;
+уменьшится в 5 раз.

13.Как изменится значение суммы, если слагаемое увеличится на 7 единиц?
не изменится;
+увеличится 7 единиц;
уменьшится на 7 единиц.

14.Как изменится значение частного, если делитель увеличится в 2 раза?
не изменится;
увеличится в 2 раза;
+уменьшится в 2 раза.

15.Сравнить выражения, не производя вычислений: $240:(3 \cdot 5)$ и $240:3 \cdot 5$.

$240:(3 \cdot 5) < 240:3 \cdot 5$ – в первом выражении 240 делится на 15, а во втором – на 3, затем результат умножается на 5.

16.Сравнить выражения, не производя вычислений: $32 \cdot (10 \cdot 2)$ и $32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$.

$32 \cdot (10 \cdot 2) < 32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$ - в первом выражении 32 умножается на 20, а во втором – на 10 и 2, т.е. на 12.

17.Сравнить выражения, не производя вычислений: $560:(7 \cdot 4)$ и $560:7:4$, какое правило вы применили?

$$560:(7 \cdot 4) = 560:7:4 \text{ – деление числа на произведение}$$

18.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения: $127 \cdot 15 + 23 \cdot 15 + 50 \cdot 15$

$$(127 + 23 + 50) \cdot 15 = 200 \cdot 15 = 3000$$

19.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения:
 $483 \cdot 124 + 327 \cdot 124 + 200 \cdot 124$

$$(483+317+200) \cdot 124 = 1000 \cdot 124 = 124\,000.$$

Практические задания к занятиям.

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному: $78+(312-16)$

$$78+(312-16) = (312-16) + 78$$

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному:

$$(85 \cdot 35) + 700$$

$$(85 \cdot 35) + 700 = 700 + (85 \cdot 35)$$

Замените сумму равной ей суммой на основании сочетательного закона сложения: $(537+89)+63$

$$(537+89)+63 = (537+63)+89$$

Замените сумму равной ей суммой на основании сочетательного закона сложения: $761+(9+1\,234)$

$$761+(9+1\,234) = (761+9)+1\,234$$

Выполните действие рациональным способом: $(457+705)+295$

$$(457+705)+295 = 457+(705+295) = 1457$$

Выполните действие рациональным способом: $554+(46+1\,425)$

$$554+(46+1\,425) = (554+46)+1425 = 2045$$

Вычислите сумму, выбирая удобный порядок действий: $295+457+705$

$$295+457+705 = (295+705)+457 = 1457$$

Вычислите сумму, выбирая удобный порядок действий: $221+427+373$

$$221+427+373 = 221+(427+373) = 1021$$

Вычислите удобным способом: $458+333+42+67$

$$458+333+42+67 = (458+42)+(333+67) = 900$$

Вычислите удобным способом: $731+269+128+300$

$$731+269+128+300 = (731+269)+300+128 = 1428$$

Вычислите удобным способом: $635+308+1\,365+392$

$$635+308+1\,365+392 = (635+1\,365)+(308+392) = 2700$$

Вычислите удобным способом: $1\,008+6+994+92+200$

$$1\,008+6+994+92+200 = (1\,008+92)+(6+994)+200 = 2300$$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному:

$$(724+456)+544$$

$$(724+456)+544 = 724+(456+544)$$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному:

$$432+(377+188)$$

$$432+(377+188) = (432+377)+188$$

Найдите разность чисел наименьшего пятизначного и наибольшего четырехзначного
 $10000-9999=1$

Найдите разность чисел наименьшего семизначного и наибольшего пятизначного
 $1\ 000\ 000-99\ 999=900001$

Найдите значение выражения: $305+305+305+305+78$
 $305+305+305+305+78=305\cdot 4+78=1220+78=1298$

Найдите значение выражения: $2\ 011+402+402+402+402+402$
 $2011+402\cdot 5+4021$

Примените распределительный закон умножения: $(68+x)\cdot 2$
 $(68+x)\cdot 2=68\cdot 2+ x\cdot 2$

Примените распределительный закон умножения: $(m-7)\cdot 5$
 $(m-7)\cdot 5= m\cdot 5- 7\cdot 5$

Представьте в виде произведения выражение: $23k+37k$
 $23k+37k=(23+37)k$

Представьте в виде произведения выражение: $4a+8a+26a$
 $4a+8a+26a=(4+8+26)\cdot a$

Примените распределительный закон умножения: $11\cdot (60+b)$
 $11\cdot (60+b)= 11\cdot 60+11\cdot b$

Примените распределительный закон умножения: $21\cdot (38-a)$
 $21\cdot (38-a)=21\cdot 38- 21\cdot a$

Найдите значение выражения: $(280+70):35$
 $(280+70):35=350:35=10$

Найдите значение выражения: $(585-135):45$
 $(585-135):45=450:45=10$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $2\ 608+529+392+271$

$$(2\ 608+392) + (529+271)= 3000+800=3800$$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $1\ 016+704+250+884+296$

$$(1\ 016+884) + (704+296)+250=2000+1000+250=3250.$$

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Форма проведения экзамена: устная.

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, оценка на экзамене складывается из следующих показателей:

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none">- изучения лекционного материала;- выполнения заданий на практических занятиях;- самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle;- выполнения домашних заданий;	0	25 5 5 5 5
- посещаемости.		5
<i>1 рубежное тестирование</i>	0	25
<i>Текущая оценка</i> студента в течение 9-20 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none">- изучения лекционного материала;- выполнения заданий на практических занятиях;- самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle;- выполнения домашних заданий;- посещаемости.	0	25 5 5 5 5 5
<i>2 рубежное тестирование</i>	0	20
<i>Итого</i>	0	100

Оценивание студента на экзамене по дисциплине:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
85-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы и задания для экзамена

1. Полная и неполная математическая индукция.
2. Числовое выражение и его значение. Выражение с переменной, Область определения выражения с переменной.
3. Тожество. Тожественные преобразования. Примеры.

4. Числовые равенства и их свойства.
5. Числовые неравенства и их свойства.
6. Понятие уравнения. Уравнения с одной переменной и способы решения таких уравнений.
7. Равносильные уравнения и теоремы о них.
8. Уравнения и неравенства в начальном курсе математики и способы их решения.
9. Неравенства с переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств.
10. Сущность аксиоматической теории натуральных чисел. Определение натурального числа.

Тест по задачам №1

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Зарины 5 шаров, а у Фаризы - на 3 шара больше. Сколько шаров у Фаризы?»

нужно объединить два множества

+нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Хасана 12 цветных и 3 простых карандаша. Сколько всего карандашей у Хасана?»

+нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «У Олега 7 марок, а у Юры на две марки меньше. Сколько марок у Юры?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

+нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «Зарина собрала 8 шишек и 6 желудей. На сколько меньше желудей собрала Зарина?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

+нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Практические задания по темам.

Задания 1 по теме «Выражения. Уравнения. Неравенства»

К каждому заданию добавляется: Записать выражение:

Из числа 25 вычесть разность чисел 18 и 7

$25 - (18 - 7)$

К 55 прибавить частное чисел 45 и 15

$55 + 45 : 15$

28 увеличить на произведение чисел 4 и 8

$$28+4\cdot 8$$

100 уменьшить на произведение чисел 25 и 3
 $100-25\cdot 3$

К разности чисел 59 и 40 прибавить 18
 $(59-40)+18$

От суммы чисел 30 и 45 отнять 17
 $(30+45)-17$

К разности чисел 90 и 45 прибавить 12
 $(90-45)+12$

Частное чисел 80 и 20 разделить на 2
 $(80:20):2$

Произведение чисел 13 и 7 увеличить на 34
 $13\cdot 7+34$

К 18 прибавить сумму чисел 38 и 54
 $18+(38+54)$

От суммы чисел 67 и 13 отнять 40
 $(67+13)-40$

Частное чисел 100 и 25 увеличить в 2 раза
 $(100:25)\cdot 2$

Из 83 вычесть произведение чисел 14 и 5
 $83-(14\cdot 5)$

Разность чисел 56 и 23 уменьшить на 20
 $(56-23)-20$

Число 18 увеличить на сумму чисел 13 и 7
 $18+(13+7)$

От суммы чисел 25 и 18 отнять произведение чисел 5 и 8
 $(25+18)-5\cdot 8$

Разность чисел 100 и 32 разделить на произведение чисел 17 и 2
 $(100-32):(17\cdot 2)$

Частное чисел 56 и 8 увеличить на сумму чисел 3 и 5
 $56:8+(3+5)$

Сумму чисел 50 и 30 разделить на произведение чисел 4 и 2
 $(50+30):(4\cdot 2)$

Произведение чисел 11 и 23 уменьшить на частное чисел 70 и 7
 $11\cdot 23-70:7$

Произведение чисел 25 и 6 разделить на сумму чисел 17 и 8
 $25 \cdot 6 : (17 + 8)$

Произведение чисел 137 и 0 увеличить на произведение чисел 15 и 2
 $137 \cdot 0 + 15 \cdot 2$

Сумму чисел 67 и 33 увеличить на частное чисел 23 и 23
 $(67 + 33) + 23 : 23$

Разность чисел 78 и 34 увеличить на сумму чисел 20 и 21
 $(78 - 34) + ((20 + 21))$

Сумму чисел 123 и 12 разделить на частное чисел 35 и 7
 $(123 + 12) : (35 : 7)$

Частное чисел 800 и 200 увеличить в 5 раз
 $(800 : 200) \cdot 5$

Разность суммы чисел 88 и 56 и частного чисел 45 и 15
 $(88 + 56) - (45 : 15)$

Произведение суммы чисел 12 и 48 и разности чисел 15 и 12
 $(12 + 48) \cdot (15 - 12)$

Частное чисел 49 и 7 увеличить на сумму чисел 50 и 3
 $49 : 7 + (50 + 3)$

От суммы чисел 12 и 3 отнять произведение чисел 1000 и 0
 $(12 + 3) - 1000 \cdot 0$

Тест 2

Кухонный стол стоит 3600 рублей, а стул стоит в 2 раза дешевле. Сколько стоят стол и 6 стульев?
7200 руб.
+14400 руб.
13200 руб.

В магазин привезли 5 ящиков с красками. В каждом ящике 144 коробки, а в каждой коробке 12 тюбиков с красками. Сколько тюбиков краски привезли в магазин?
720 руб.
+8640 руб.
60 руб.

Столяр и помощник должны сделать 217 рам. Столяр в день делает 18 рам, а его помощник на 5 рам меньше. Сколько рам им останется сделать после 4 дней работы?
84 рамы
+93 рамы
98 рам

Во время уборки урожая с первого участка собрали 612 т пшеницы, что в 2 раза больше, чем со второго. С третьего участка собрали в 3 раза меньше, чем с первого. Сколько тонн пшеницы собрали с трех участков?

+1122 т

1860 т

1122 т

Для покраски двери требуется 800 г белил, а для покраски окна – на 200 г меньше. Сколько белил потребуется, чтобы покрасить 3 окна и 4 двери?

3200 г

+3800 г

3600

Привезли 12 ящиков яблок по 30 кг в каждом и 8 ящиков груш по 40 кг в каждом. Сколько кг фруктов привезли?

600 кг

680 кг

720 кг

Масса контейнера с четырьмя книжными шкафами – 3 ц. Какова масса пустого контейнера, если масса одного шкафа – 58 кг?

300кг

+68 кг

358 кг

Велосипедист ехал 4 ч со скоростью 12 км/ч и 2 ч со скоростью 8 км/ч. Сколько км проехал велосипедист всего?

8 км

+64 км

26 км

Поезд прошел 336 км за 4 ч, а автобус – 126 км за 3 ч. Во сколько раз скорость автобуса меньше скорости поезда?

+в 2 раза

в 3 раза

в 4 раза

За 25 дней завод должен изготовить по плану 2100 станков. Ежедневно сверх плана выпускали 21 станок. За сколько дней был выполнен план?

18 дней

+20 дней

22 дня

На мельницу привезли 9600 кг пшеницы. При размоле отходы составили 1200 кг. Муку насыпали в мешки и погрузили на 3 машины. На первую погрузили 30 мешков, на вторую – 35 мешков, а на третью – 40 мешков. Сколько кг муки погрузили на первую машину, если во всех мешках муки поровну?

2000 кг

+2400 кг

8400 кг

Масса чугунной болванки – 20 кг. Сколько деталей по 18 кг можно отлить из 10 болванок? Сколько чугуна останется?

12 б.

+11 б. (ост. 2 кг)

10 б. (ост. 20 кг)

Построили 5 коттеджей по 80 м^2 жилой площади и 2 коттеджа по 140 м^2 Какова жилая площадь всех построенных коттеджей?

400 м^2

+ 420 м^2

440 м^2

На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

60 м

+64 м

72 м

За одни сутки через неплотно закрытый кран со струей толщиной в спичку теряется более 400 л воды. Сколько восьмилитровых ведер будет потеряно при этом за месяц (30 дней)?

150

+1500

15000

Контрольная работа №1

Билет №1

Решите задачи

1. Турист был в пути 5 суток 10 часов. На самолёте он летел 18 часов, на поезде ехал на 32 часа больше, чем летел. Остальное время он плыл на пароходе. Сколько часов турист плыл на пароходе?

2. Для уроков труда купили 120 катушек белых ниток по 9 рублей. За 180 катушек черных ниток заплатили ту же цену, что за белые нитки. Сколько стоит одна катушка черных ниток?

Билет №2

Решите задачи

1. В двух рулонах 280 м и 340 м ткани. Из всей ткани сшили подростковые платья. Сколько платьев сшили, если на 1 платье расходовали 2 м ткани?
2. Длина прямоугольника 12 см, ширина составляет $\frac{1}{4}$ часть длины. Найдите периметр прямоугольника.

Билет №3

Решите задачи

1. Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?

3. С одного участка собрали 986 кг моркови, со второго – на 198 кг меньше, чем с первого, а с третьего участка – на 483 кг больше, чем со второго. Сколько кг моркови собрали с трёх участков?

Билет №4

Решите задачи

1. На одном складе было 976 т муки, на другом – на 657 т муки больше, чем на первом, а на третьем складе – на 208 т меньше, чем на втором. Сколько тонн муки было на трёх складах?

2. Школьники взяли обязательство: за три дня посадить деревья по краям шоссе на протяжении 1 км. В первый день посадили деревья на протяжении 227 м, во второй день – 318 м, а в третий день – на 97 м больше, чем во второй. Выполнили ли школьники своё обязательство?

3. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

Билет №5

Решите задачи

1. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

2. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?

Билет №6

Решите задачи

1. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

2. Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №7

Решите задачи

1. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

2. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

Билет №8

Решите задачи

1. Масса 12см^3 железа равна 93,6г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25см^3 ?

2. Двигаясь со скоростью 60км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч?

Билет №9

Решите задачи.

1. Периметр прямоугольника равен 24 см. Какие значения не могут принимать длина и ширина прямоугольника?

2. Площадь кухни 9 м^2 . Сколько плиток, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №10

Решите задачи

1. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №10

Решите задачи

1. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?
1. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

1. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
2. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

Билет №12

Решите задачи

1. Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?
3. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

1. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?
4. Масса 12 см^3 железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25 см^3 ?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40км. В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?
2. Машина проехала расстояние 82 км, что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было вспахать поле площадью 420 га. В первый день они вспахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км, что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?
2. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч, а легковая машина – по 65 км/ч. Сколько часов до встречи находилась в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?
2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потратила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. Расстояние между городами А и В 720км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км /ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км /ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

1. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км /ч, а скорость другого автобуса 72 км /ч. Первый автобус до встречи проехал 135 км. Найдите расстояние между пунктами.

2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

. Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежало два тигра. Скорость одного тигра 48 км / ч., а другого – 54 км /ч. Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

1. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин. Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин. Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу
2. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км. Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км. Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?

2. Самолет пролетел 4800 км. Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

1. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км. Сколько км проехал велосипедист?
2. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20? .

Билет №25

Решите задачи

1. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?
2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна 73. Что это за число?
2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Билет №10

Решите задачи

2. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?
5. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

2. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
6. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

Билет №12

Решите задачи

2. Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?
7. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

2. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?
8. Масса 12 см³ железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объём которого равен 25 см³?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40км. В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?

2. Машина проехала расстояние 82 км, что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было вспахать поле площадью 420 га. В первый день они вспахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км, что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?

9. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч, а легковая машина – по 65 км/ч. Сколько часов до встречи находилась в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?
2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потратила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. Расстояние между городами А и В 720км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км /ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км /ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

2. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км /ч, а скорость другого автобуса 72 км /ч. Первый автобус до встречи проехал 135км. Найдите расстояние между пунктами.

2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

. Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежало два тигра. Скорость одного тигра 48 км / ч., а другого – 54 км ч. Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

3. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин. Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин. Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу
4. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км. Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км. Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?

2. Самолет пролетел 4800 км. Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

3. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км. Сколько км проехал велосипедист?
4. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20? .

Билет №25

Решите задачи

2. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?

2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна 73. Что это за число?

2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Контрольная работа 2. Соотнесите решение задачи с методом.

А. Дедушка считает погоду хорошей, если светит солнце и температура воздуха на улице выше 15°C . Какую погоду, по мнению дедушки, нельзя назвать хорошей?

Б. Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определите цвет платья и туфель на каждой из подруг.

В. Между некоторыми числами 1 2 3 4 5 поставь знаки действий и скобки так. Чтобы получилось 40.

1. Аналитический метод.
2. Синтетический метод.
3. Аналитико-синтетический метод.

А –

Б –

В –

Ответ на задание для самопроверки:

А – 1.

Б – 3.

В – 2.

Контрольная работа 3. Определите степень сложности и трудности каждой задачи.

Задача 1. Мальчик и папа пришли в тир. Они договорились: мальчик стреляет 5 раз и за каждое попадание он имеет право выстрелить еще 2 раза. Всего мальчик выстрелил 17 раз. Сколько раз он не промахнулся?

Задача 2. В зоопарке есть голуби, воробьи, вороны и синицы — всего 20000 птиц. Синиц на 2400 меньше, чем воробьев, ворон в 10 раз меньше, чем воробьев, и ворон на 400 меньше, чем голубей. Сколько каких птиц живет в зоопарке?

Задача 3. Санкт-Петербург на 556 лет младше Москвы. В 1981 году Санкт- Петербурга был в 3 раза младше Москвы. Каковы годы основания Санкт-Петербурга и Москвы?

Задача 4. У рыболовов поинтересовались: «Сколько рыбы у вас в ведрах» — «В моем ведре $\frac{1}{2}$ рыб, которые находятся в корзине у него, и еще 10», — сказал первый. «А у меня в ведре рыбы, сколько у него, и еще 20», — ответил второй. Сколько рыбы у двоих рыбаков вместе?

Задача 5. Три девочки решили к празднику принести 12 пирожков. Первая принесла 5 пирожков, вторая принесла 7 пирожков. Третья девочка принесла 1200 рублей. Как должны разделить деньги подружки?

Задача 6. Через 3 года Андрей станет старше в 2 раза, чем на 3 года раньше. Сколько ему сейчас лет? **Задача 7.** На 2-х деревьях сидело 25 птиц. Когда с одного дерева перелетело на другое 5 птиц, а с другого 7 птиц улетели, то на первом дереве осталось в два раза больше птиц, чем на втором. Какое число птиц изначально было на деревьях?

Задача 8. Из муки можно испечь 20 булочек или 25 калачей. Сколько весит все тесто, если на 1 булочку идет на 10 г больше муки, чем на один калач?

Задача 9. Девочка покупает карандаши и ручки. На имеющиеся деньги, она может купить 12 карандашей или 6 ручек. Но она захотела купить одинаковое количество карандашей и ручек. Сколько?

Задача 10. У рыболова спросили о массе его рыбы. Он сказал: "Вес ее хвоста 1 кг, вес головы такой же, как у половины туловища и целого хвоста, а вес туловища такой, как у хвоста вместе с головой". Каков вес рыбы?

Задача 11. Вася сказал Диме: "Отдай мне 8 рублей и у меня денег станет больше, чем у тебя в 2 раза". А Дима возразил: "Дай лучше ты мне 8 руб., тогда у нас денег будет одинаковое количество". Сколько денег у каждого мальчика?

Задача 12. В красной и синей шкатулках меня 35 руб. Если из синей шкатулки в красную переложить столько рублей, сколько было в красной, то в синей будет на 3 рубля больше, чем в красной. Сколько денег в каждой шкатулке было изначально?

Задача 13. За 3 пакета молока и 2 пачки творога заплатили 4800 руб. Какая цена у пакета молока, если он дороже, чем пачки творога на 100 руб.?

Задача 14. Есть несколько свиней одинаковой массы и несколько овец также одинаковой массы. Три свиньи и две овечки весят 22 кг, Две свиньи и три овечки — 23 кг. Найдите вес одной свиньи и одной овцы ?

Задача 15. Дети решили сравнивать свои возраста. Дима говорит: "Я на 2 года старше Вася". Боря говорит: "Петя вдвое старше меня". Леша говорит: "Я на год младше Саша". Саша говорит: "Я на 4 года старше Васи". Петя говорит: "Я на 2 года старше Леши". Сколько кому лет?

Задача 16. Петя вдвое, чем его сестра Оля, У Оли было в 3 раза больше орехов, чем у Пети. Количество орехов у Оли больше количества лет Пети на 35, а количество орехов у Пети больше количества лет Оли в 3 раза. Сколько каждому лет? Сколько орехов у каждого?

Контрольная работа 4. Проанализируйте каждый метод и способ решения данной задачи.

Задача. Из двух пунктов навстречу друг другу вышли два автомобиля и встретились через 6 часов. Первый ехал со скоростью 52 км/ч, а второй – 67 км/ч. Какое расстояние между пунктами? Постройте вспомогательную модель к задаче.

Арифметические способы

I способ

1) $52 + 67 = 119$ (км/ч) – скорость сближения.

2) $119 \cdot 6 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

II способ

1) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – путь I поезда до встречи.

2) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – путь II поезда до встречи.

3) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

III способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько меньше скорость I поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько меньше путь I поезда.

3) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).

4) $312 \cdot 2 = 624$ (км) – прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).

5) $624 + 90 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

IV способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько больше скорость II поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько больше путь II поезда.

3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.

4) $402 \cdot 2 = 804$ (км) – прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (67 км/ч).

5) $804 - 90 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

V способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько меньше скорость I поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько меньше путь I поезда.

3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.

4) $402 - 90 = 312$ (км) – путь I поезда до встречи.

5) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

VI способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько больше скорость II поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько больше путь II поезда.

3) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – мог бы пройти каждый поезда 6 ч при скорости 52 км/ч.

4) $312 + 90 = 402$ (км) – путь II поезда до встречи.

5) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

Алгебраический метод.

I способ

Пусть x (км) – расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда скорость сближения поездов равна $x : 6$ (км/ч).

$(52 + 67)$ (км/ч) – тоже скорость сближения поездов.

Получится уравнение: $x : 6 = 52 + 67$.

II способ

Пусть x (км) – расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда время поездов в пути равно $x : (52 + 67)$ (ч).

По условию задачи оно равно 6 ч.

Получится уравнение: $x : (52 + 67) = 6$.

Ответ: 714 км прошли оба поезда за 6 ч.

Контрольная работа 5. Составьте по таблице задачу и решите ее разными методами и способами.

Скорость	Время	Расстояние
?	6ч	24 км
?, в 15 раз больше		?

Ответы.

Арифметические способы

I способ

$$24 \times 15 = 360 \text{ (км)}$$

II способ

1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.

2) $4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)}$ – скорость машины.

3) $60 \times 6 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

III способ

1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.

2) $4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)}$ – скорость машины.

3) $4 + 60 = 64 \text{ (км/ч)}$ – общая скорость.

4) $64 \times 6 = 384 \text{ (км)}$ – путь пешехода и машины.

5) $384 - 24 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

IV способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $60 - 4 = 56$ (км/ч) – на столько больше скорость машины, чем скорость пешехода.
- 4) $56 \times 6 = 336$ (км) – на столько больше путь машины, чем пешехода.
- 5) $24 + 336 = 360$ (км) – путь машины.³

V способ

- 1) $1 + 15 = 16$ (частей) – составляют общую скорость.
- 2) $24 \times 16 = 384$ (км) – путь пешехода и машины (т.к. 24 км – это одна часть).
- 3) $384 - 24 = 360$ (км) – путь машины.

VI способ

- 1) $1 + 15 = 16$ (частей) – составляют общую скорость.
- 2) $16 \times 6 = 96$ (частей) – образуют общий путь.
- 3) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода составляет одну часть.
- 4) $4 \times 96 = 384$ (км) – путь пешехода и машины.
- 5) $384 - 24 = 360$ (км) – путь машины.

VII способ

- 1) $15 \times 6 = 90$ (частей) – соответствуют пути, который проедет машина.
- 2) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – составляют одну часть.
- 3) $4 \times 90 = 360$ (км) – путь машины.

VIII способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) – общая скорость.
- 4) $64 : 2 = 32$ (км/ч) – средняя скорость.
- 5) $32 \times 6 = 192$ (км) – путь за 6 ч при средней скорости.
- 6) $192 - 24 = 168$ (км) – на столько меньше путь пешехода, значит, на столько больше путь машины, чем средняя величина.
- 7) $192 + 168 = 360$ (км) – путь машины.

IX способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) – общая скорость.
- 4) $6 + 6 = 12$ (ч) – всего затратили пешеход и машина.
- 5) $64 \times 12 = 768$ (км) – такой путь получится, если двигаться 12 ч со скоростью 64 км/ч.
- 6) $24 + 24 = 48$ (км) – на столько меньше путь двух объектов, если они будут двигаться с одинаковой скоростью (60 км/ч).
- 7) $768 - 48 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).
- 8) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

X способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.

3) $6 + 6 = 12$ (ч) – время, затраченное пешеходом и машиной.

4) $60 \times 12 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).

5) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

XI способ

1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.

2) $6 + 6 = 12$ (ч) – время, затраченное пешеходом и машиной.

3) $4 \times 12 = 48$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (4 км/ч).

4) $48 \times 15 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов, если бы скорость увеличилась в 15р.

5) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций: учебное пособие / А.В. Белошистая. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 456 с. - (Вузовское образование). - ISBN 5-691-01422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490> (17.06.2016).
2. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие.- М.: Логос, 2013. [Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/172151>]
3. Селькина Л.В. Методика преподавания математики [Электронный ресурс]: учебник для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов/ Селькина Л.В., Худякова М.А., Демидова Т.Е.- Электрон. текстовые данные.- Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.- 374 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32066>.-ЭБС «IPRbooks»
4. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. - М.: Академия, 2014.

Дополнительная литература

5. Афолина А.В. Поурочные разработки по математике: 3 класс / А.В. Афолина, Е.Е. Ипатова. - М.: Вако, 2011. - 288 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00446-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222946> (17.06.2016).
6. Афолина А.В. Поурочные разработки по математике: 4 класс / А.В. Афолина, Е.Е. Ипатова. - М.: Вако, 2011. - 352 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00501-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222947> (17.06.2016).
7. Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач. Курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика / Н.Г. Баженова И.Г. Одоевцева. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321> (17.06.2016).
8. Болотова А.И. Развитие познавательной самостоятельности младших школьников в процессе обучения математике с использованием рабочих тетрадей [Электронный ресурс]/ Болотова А.И.- Электрон. текстовые данные.-М.: Прометей, 2012. - 24 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26944.-> ЭБС «IPRbooks».

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowteams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowteams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Система тестирования Sunrav WebClass; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний» (Разработка СОГУ); Услуги связи (доступ к сети интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowteams и др.).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Консультант+ ; Гарант; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>); ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>); ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>); ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>); ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru).

3 курс

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс	2	2	1
Семестр	1	2	1
Лекции	16	16	4
Практические (семинарские) занятия	32	16	4
Лабораторные занятия	-		-
Консультации			
Итого аудиторных занятий	48	32	8
Самостоятельная работа	6	40	134
Курсовая работа	-		-
Форма контроля			
Экзамен	Экз(18)		
Зачет		зачет	зачет
Общее количество часов	72	72	144
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс			

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, академических часов – 144 ч.

2. Цели освоения дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины «Математика»:

Целью освоения дисциплины «Математика» является оказание образовательных услуг по основной образовательной программе вуза, подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности с учетом современных достижений психолого-педагогических наук, формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики преподавания её в начальной школе.

Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию всех видов мышления;

- дать представление теоретико-множественных операций и отношениях между множествами;
- рассмотреть определение разбиения множества на классы;
- рассмотреть основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- рассмотреть основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
- дать простейшие схемы правильных рассуждений;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
- устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
- анализировать структуру определений понятий;
- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Данный курс относится к обязательной части учебного плана Б1.О.16. Предварительные компетенции – для решения учебных задач курса «Математика» предполагается опираться на соответствующие теоретические знания и умения, полученные при изучении школьного курса «Математика». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Методика преподавания математики».

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных</p>

		решений задачи.
--	--	-----------------

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>

В результате освоения дисциплины студент должен:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
УК-1	- различные формы мышления	<p>- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет декомпозицию задачи;</p>	<p>осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие; осуществления</p>

		<p>-рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>- определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>декомпозицию задачи;</p> <p>- поиска различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p>
ОПК-2	компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	<p>- разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>- осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>	<p>отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>

5.Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Бинарные отношения на множестве	2	4	Понятие бинарного отношения на множестве.Свойства отношений.		Сообщение			[1]
3-4	Бинарные отношения на множестве	2	4	Отношения эквивалентности и порядка. Отношения эквивалентности и порядка в начальной школе.		<i>Матем. дикт. 1</i>		96.	[1]
5-6	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраической операции.		<i>Контр. раб. 1</i>		86.	[1]

7-8	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной школе.				86.	[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2		Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной школе.				25	[1]
10	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства.	3			76.	[1]
11-12	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.		<i>Доклад (сообщение)</i>		10	[1]
13-14	Алгоритмы и их свойства	2	4		3	<i>Контр. раб.2</i>		86.	

	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль		4					25	[1]
	Итого		16	32		6	0	100	

2 – семестр

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2		5	Реферат			ОПК-2 УК1	[1]
3-4	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2		5	Сообщение			ОПК-2 УК1	[1]

5-6	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие положительной скалярной величины и ее измерение	10				ОПК-2 УК1	[1]
7-8	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие задачи, классификация задач. Основные этапы работы над задачей.	10	<i>Контр. раб. 1</i>			ОПК-2 УК1	[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2			5	<i>Сообщение</i>	0	25	ОПК-2 УК1	[1]
10	Текстовая задача и процесс ее решения		2	Основные этапы работы над задачей(оформление решения задачи; проверка правильности решения задачи)	5	Доклад (сообщение) <i>Контр. раб. 2</i>			ОПК-2 УК1	

11-12	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Моделирование в процессе решения задачи. Классификация вспомогательных моделей. Методы решения задач.		<i>Тест 1</i> <i>Контр.</i> <i>раб. 3</i>			ОПК-2 УК1	
13-14	. Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Решение задач на части и процессы.		<i>Тест 2</i> <i>Контр.</i> <i>раб. 4</i>			ОПК-2 УК1	
15-16	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль	2	2	Решение задач на движение		<i>Контр.</i> <i>раб. 5</i>		25		
	Итого	16	16			40	0	100		

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Презентации на основе современных мультимедийных средств – самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе

«MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием CiscoWebexMeetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методический материал размещен (не полностью) на дистанционной площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Методические указания для обучающихся

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие

– лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Своих целей учебная лекция достигает в том случае, если студентами

будет проделана основательная работа до лекции, в процессе ее непосредственного восприятия и последующего изучения материала. В идеале уже до лекции студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс, учебник, хотя бы один из источников по учебной, учебно-методической и научной литературе по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в подготовительной работе к лекции – формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с рабочей учебной программой.

Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей,

иногда раскиданных россыпью в обильной литературе, что надо не потеряться в этой информации. Студент должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции – это сложный вид познавательней, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти.

Методика работы студента на лекции не может быть сведена к какому-то единому рецепту, хотя, тем не менее, содержит основательную исходную информативную основу. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным,

уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные, содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка студентов – дословное конспектирование. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Запись лекции на магнитофон с последующим прослушиванием и с параллельным конспектированием на бумаге является одним из эффективных методов ее усвоения. Кроме того, студентам рекомендуется усвоение основ стенографии.

Искусство конспектирования же сводится к навыкам свертыwania полученной информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и т.д., но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволяет изначально усвоить

понятие, опираясь на главную идею, уяснить его сущность. В любом понятии есть одно-три опорных слова, которые нужно стремиться запомнить. Все остальное в определении логически выводится из этих слов.

В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем на практике.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические указания для обучающихся к практическим занятиям

Цикл практических занятий по курсу направлен на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного освещения материала, знакомство с базовыми понятиями курса; приобретение навыков анализа учебного материала; выработку умений самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях. Для проведения практических занятий привлекаются материалы лекционных занятий, ресурсы библиотеки института и т.д. В ходе занятий практикуются моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения, имитационные занятия. Тем самым обеспечивается закрепление знаний, полученных в ходе лекций, и обеспечивается подготовка к промежуточной аттестации студентов, осуществляемой в рамках текущего контроля знаний.

Рекомендуется обращаться за консультациями и оказанием необходимой помощи к преподавателю дисциплины в часы приема.

Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составная часть занятий по изучаемой дисциплине, предусмотрена учебным планом, необходима для полного усвоения программы курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентации студентов на умение применять теоретические знания на практике, способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных

ситуаций;

- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен/зачет).

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- Определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- Подбора необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- Поиска дополнительной научной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес к данной теме;
- Определения контрольных вопросы, позволяющих студентам самостоятельно проверить качество полученных знаний;
- Организации консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызвавших у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в табл.раздела 5.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в виде письменных домашних заданий (конспектов), а также подготовки рефератов по заданной тематике. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте

дисциплины «Психология» (см. таблицу в разделе 5.) и на сайте дистанционного обучения СОГУ «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа

конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее

сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины именуются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или

меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке расположены на самой площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится

владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того,

чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в выяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что

последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Темы для подготовки сообщений и докладов

Тема 1. Понятие соответствия. Способы задания соответствий.

Тема 2. Взаимно однозначные соответствия.

Тема 3. Понятие функции, способы задания функции.

Тема 4. Понятие отношения на множестве, свойства отношений.

Тема 5. Отношения эквивалентности и порядка.

Тема 6. Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства.

Тема 7.. Из истории возникновения понятия натурального числа.

Тема 8. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Способ построения теории. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа.

Тема 9. Умножение. Упорядоченность множества натуральных чисел.

Тема 10. Вычитание и деление натуральных чисел.

Тема 11. Количественные натуральные числа. Счет.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольная работа 2

Вопросы:

6. Дайте определение уравнения.

7. Приведите примеры уравнений с одной переменной.
8. Что такое корень уравнения?
9. Что мы называем множеством решения уравнения?
10. Что значит решить уравнение?

Задания

8. Установите, какие из следующих записей являются уравнениями с одной переменной:

а) $(x-3)-5 = 12x$;	г) $3 + (12-7) - 5 = 16$;
б) $(x - 3) \cdot 5 = 12$;	д) $(x-3) - y = 12x$;
в) $(x - 3) \cdot 17 + 12$;	е) $x^2 - 2x + 5 = 0$.
9. Уравнение $2x^4 + 4x^2 - 6 = 0$ задано на множестве натуральных чисел. Объясните, почему число 1 является корнем этого уравнения, а 2 и -1 не являются его корнями.
10. В уравнении $(x + \dots)(2x + 5) - (x - 3)(2x + 1) = 20$ одно число стерто и заменено точками. Найдите стертое число, если известно, что корнем этого уравнения является число 2.
11. Сформулируйте условия, при которых:
 - а) число 5 является корнем уравнения $f(x) = g(x)$;
 - б) число 7 не является корнем уравнения $f(x) = g(x)$.
12. Установите, какие из следующих пар уравнений равносильны на множестве действительных чисел:

а) $3 + 7x = -4$ и $2(3 + 7x) = -8$;
б) $3 + 7x = -4$ и $6 + 7x = -1$;
в) $3 + 7x = -4$ и $x + 2 = 0$.
13. Сформулируйте свойства отношения равносильности уравнений. Какие из них используются в процессе решения уравнения?
14. Решите уравнения (все они заданы на множестве действительных чисел) и обоснуйте все преобразования, выполняемые в процессе их упрощения:

в) $(2-x)2-x(x+1,5) = 4$.

8. Учащийся решил уравнение $5x + 15 = 3x + 9$ следующим образом: вынес за скобки в левой части число 5, а в правой число 3, получил уравнение $5(x + 3) = 3(x + 3)$, а затем разделил обе части на выражение $x + 3$. Получил равенство $5 = 3$ и сделал вывод - данное уравнение корней не имеет. Прав ли учащийся?

11. Решите уравнения, используя взаимосвязь между компонентами и результатами действий:

а) $(x + 70) \cdot 4 = 328$;

в) $(85x + 765) : 170 = 98$;

б) $560 : (x + 9) = 56$;

г) $(x - 13581) : 709 = 306$.

12. Решите задачи арифметическим и алгебраическим способами:

а) На первой полке на 16 книг больше, чем на второй. Если с каждой полки снять по 3 книги, то на первой полке книг будет в полтора раза больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

б) Весь путь от турбазы до станции, равный 26 км, велосипедист проехал за 1 ч 10 мин. Первые 40 мин этого времени он ехал с одной скоростью, а остальное время - со скоростью на 3 км/ч меньше. Найдите скорость велосипедиста на первом участке пути.

Контрольная работа 3.

Вопросы:

1. Приведите примеры числовых равенств.
2. Приведите примеры числовых неравенств.
3. Когда числовые равенства истинны?
4. Свойства числовых неравенств.

Задания:

Вычислите значение выражения:

а) $((36 : 2 - 14) - (42 - 2 - 14) + 20) : 2$;

б) $(72 : 12 - (18 - 15)) : (24 : 3 - 2 - 4)$;

в) $(16,583 : 7,21 + 54,68 - 853,2 + 28,82 - 0,1) : 1,6 - 1,02$.

13. Установите истинность числового неравенства:

$$1,0905 : 0,025 - 6,84 \cdot 3,07 + 2,38 : 100 < 4,8 : (0,04 \cdot 0,006).$$

14. Проверьте, истинны ли числовые равенства: $13 - 93 - 31 - 39$, $14 - 82 = 41 - 28$, $23 - 64 = 32 - 46$. Можно ли утверждать, что произведение любых двух натуральных чисел не изменится, если в каждом множителе переставить цифры?

15. Известно, что $x > y$ - истинное неравенство. Будут ли истинными следующие неравенства:

16. а) $2x > 2y$; в) $2x - 7 < 2y - 7$; в) $-2x - 7 < -2y - 7$?

17. Известно, что $a < b$ - истинное неравенство. Поставьте вместо * знак « $>$ » или « $<$ » так, чтобы получилось истинное неравенство:

а) $-3,7a * -3,7b$; б) $0,12a * 0,126b$; в) $-2(a + 5) * -2(6 + 5)$

18. Дано неравенство $5 > 3$. Умножьте обе его части на 7; 0,1; 2,6; $\frac{3}{4}$

Можно ли на основании полученных результатов утверждать, что для любого положительного числа a неравенство $5a > 3a$ истинно?

19. Выполните задания, которые предназначаются ученикам начальных классов, и сделайте вывод о том, как трактуются в начальном курсе математики понятия числового равенства и числового неравенства:

а) Запиши два верных равенства и два верных неравенства, используя выражения: $9 \cdot 3$, $30 - 6$, $3 \cdot 9$, $30 - 3$.

б) Расставь скобки так, чтобы равенства были верными: $4 + 2 \cdot 3 = 18$; $31 - 10 - 3 = 24$; $54 - 12 + 8 = 34$.

в) Поставь вместо * знаки действий так, чтобы получились верные равенства: $3 * 6 * 2 = 9$; $9 * 3 * 6 = 18$.

20. Какие ответы учеников вы будете считать правильными при выполнении ими задания - сравнить выражения, не вычисляя их значения:

а) $70 \cdot 32 + 9 \cdot 32 \dots 79 \cdot 30 + 79 \cdot 2$;

б) $7 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \dots (7 + 8) \cdot 4$;

в) $8500 : 1700 \dots 8500 : 100 : 17$;

г) $24 \cdot 6080 \dots (6000 + 80) \cdot 24$?

Контрольная работа 4.

2. Верно ли, что каждое натуральное число получается из непосредственно следующего вычитанием единицы?

2. Докажите, что:

а) если $b > c$, то $(a + b) - c = a + (b - c)$;

б) если $a > b + c$, то $a - (b + c) = (a - b) - c$.

3. Можно ли, не выполняя вычислений, сказать, значения каких выражений будут равны:

а) $(50 + 16) - 14$

б) $(50 - 14) + 16$;

в) $(50 - 14) - 16$;

а) $50 - (16 + 14)$;

б) $(50 - 16) + 14$;

в) $(50 - 16) - 14$;

г) $50 + (16 - 14)$;

д) $50 - (16 - 14)$;

е) $(50 + 14) - 16$.

4. Какие свойства вычитания являются теоретической основой следующих приемов вычислений, изучаемых в начальном курсе математики:

- а) $12-5$
- б) $16-7=16-6-$
- в) $48-30=(40+8)-30=40+8=18;$
- г) $48-3=(40+8)-3=40+5=45.$

5. Опишите возможные способы вычисления значения выражения $(a-b)-c$ и проиллюстрируйте их на конкретных примерах.

6. Определите значение выражения, не выполняя письменных вычислений. Ответы обоснуйте.

- а) $7865-6-7865-5; 6) 957-11-957;$ в) $12-36-7-36.$

Тест 1.

1. Отрезок а называют суммой отрезков $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, если он является:

их объединением, причем никакие из них не имеют общих точек,
их пересечением,

+ их объединением, при условии, что никакие из отрезков не имеют общей внутренней точки и последовательно прилегают друг к другу.

2. Как сравнить два отрезка?

оположить равные им отрезки на одном луче с началом 0.

3. Смысл сложения чисел, являющихся значениями величин:

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

+ отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c+b=a$.

4. Смысл вычитания чисел, являющихся значениями величин.

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

+ третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c+b=a$.

5. Смысл умножения чисел, являющихся значениями величин.

+ сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c+b=a$.

6. Частным числа a и b называется...

число подмножеств в этом разбиении.

7. Деление— это ..

действие, при помощи которого находят частное $a:b$.

8. Для того чтобы существовало частное двух натуральных чисел a и b , необходимо, чтобы...

$b \leq a$

9. Чтобы узнать во сколько раз одно число больше или меньше другого, необходимо...

+ большее число разделить на меньшее

меньшее число умножить на большее

сложить эти числа.

10.Какое отношение рассматривается в задаче: «Во дворе гуляли 4 утенка и 8 цыплят. Во сколько раз меньше было утят, чем цыплят?»
больше в

11.Обосновать выбор действия в задаче: «В книге 72 страницы Зарина прочитала страниц в 9 раз меньше, чем их содержится в книге. Сколько страниц она прочитала?»
 $72:9=8$ (стр.)— уменьшение числа в несколько раз

12.Какой вид имеет число a , если при делении на 12 оно дает остаток 11?
+ $12n+11$;
 $12(n+1)$;
 $11n+12$.

13.Отрезки $a=OA$ и $b=OB$ равны, если:
+точки A и B совпадут
точка B лежит внутри отрезка OA

14.Отрезок $b=OB$ меньше отрезка $a=OA$, если:
точки A и B совпадут
+точка B лежит внутри отрезка OA
точка A лежит внутри отрезка OB

15.Отрезок $a=OA$ меньше отрезка $b=OB$, если:
точки A и B совпадут
точка B лежит внутри отрезка OA
+точка A лежит внутри отрезка OB

16.При сложении двух натуральных чисел получается:
произведение
+сумма
разность
частное

17.При вычитании двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
+разность
частное

18.При умножении двух натуральных чисел получается:
+произведение
сумма
разность
частное

19.При делении двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
разность
+частное

20. Числа, которые складывают, называются:

+слагаемое
множитель
делитель
уменьшаемое

21. Число, которое вычитают, называются:

слагаемое
множитель
+вычитаемое
уменьшаемое

22. Число, которое умножают, называются:

слагаемое
+множитель
делитель
уменьшаемое

23. Числа, которые делят, называются:

слагаемое
множитель
+делимое
уменьшаемое

24. Частным числа a и b называется . .

число подмножеств в этом разбиении.

25. Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
+от суммы отнять известное слагаемое;
частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;

26. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно:

+к разности прибавить вычитаемое;
от суммы отнять известное слагаемое;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;

27. Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
от суммы отнять известное слагаемое;
частное умножить на делитель;
+от уменьшаемого отнять разность;

28. Чтобы найти неизвестный множитель, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
частное умножить на делитель;
+произведение разделить на известный множитель;

делимое разделить на частное.

29. Чтобы найти неизвестное делимое, нужно:

+частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
делимое разделить на частное.

30. Чтобы найти неизвестный делитель, нужно:

частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
+делимое разделить на частное.

31. Сложение— это:

сложение одинаковых слагаемых;
+объединение множеств;
удаление части множества.

32. Вычитание— это:

сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
+удаление части множества.

33. Умножение— это:

+сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
удаление части множества

34. Правило деления числа на произведение выражается формулой:

$(a:b)c=(ac):(b:c);$
 $a:(b:c)=ab+ac;$
+ $a:(b:c)=a:b:c.$

35. Какой закон выражается формулой $ac-bc=(a-b)c$

переместительный закон умножения;
сочетательный закон умножения по вычитанию;
+распределительный закон умножения относительно вычитания;

36. Это свойство сложения называют переместительным:

+ $a+b=b+a$
 $(a+b)+c=a+(b+c)$

37. Это свойство сложения называют сочетательным:

$a+b=b+a$
+ $(a+b)+c=a+(b+c)$

38. Это свойство умножения называют переместительным:

+ $ab=ba$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$(a + b) \cdot c = ac + b$$

39. Это свойство умножения называют сочетательным:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$+(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$(a + b) \cdot c = ac + b$$

40. Это свойство умножения называется распределительным относительно сложения:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$+(a + b) \cdot c = ac + bc$$

$$(a - b) \cdot c = ac - bc$$

Тест 2

1. Как изменится сумма, если первое слагаемое увеличить на 9 единиц, а второе увеличить на 7 единиц?

- увеличится на 2 единиц
- уменьшится на 2 единицы
- +увеличится на 16 единиц
- уменьшится на 16 единиц

2. Одно слагаемое уменьшить на 37 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

- +увеличить на 37 единиц
- уменьшить на 37 единиц
- оставить без изменения

3. Одно слагаемое увеличить на 60 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

- увеличить на 60 единиц
- +уменьшить на 60 единиц
- оставить без изменения

4. Заменить сложение умножением: $7 + 7 + 7$

$$7 \cdot 3$$

5. Заменить сложение умножением: $3 + 3 + 3 + 3$

$$3 \cdot 4$$

6. Заменить умножение сложением: $5 \cdot 3$

$$5 + 5 + 5$$

7. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: число 3, повторенное слагаемым 4 раза, дает 12

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

8. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: произведение множителей 5, 2, 6 и 3 равно 180

$$5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 3 = 180$$

9.Определить устно наивысший разряд произведения: $3\,257 \cdot 100$
сотни тысяч

10.Определить устно наивысший разряд произведения: $978 \cdot 10$

единицы тысяч

11.Как изменится значение длины отрезка при уменьшении единицы длины в 4 раза?
не изменится;
+увеличится в 4 раза;
уменьшится в 4 раза.

12.Как изменится значение длины отрезка при увеличении единицы длины в 5 раз?
не изменится;
увеличится в 5 раз;
+уменьшится в 5 раз.

13.Как изменится значение суммы, если слагаемое увеличится на 7 единиц?
не изменится;
+увеличится 7 единиц;
уменьшится на 7 единиц.

14.Как изменится значение частного, если делитель увеличится в 2 раза?
не изменится;
увеличится в 2 раза;
+уменьшится в 2 раза.

15.Сравнить выражения, не производя вычислений: $240:(3 \cdot 5)$ и $240:3 \cdot 5$.

$240:(3 \cdot 5) < 240:3 \cdot 5$ — в первом выражении 240 делится на 15, а во втором— на 3, затем результат умножается на 5.

16.Сравнить выражения, не производя вычислений: $32 \cdot (10 \cdot 2)$ и $32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$.

$32 \cdot (10 \cdot 2) < 32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$ - в первом выражении 32 умножается на 20, а во втором— на 10 и 2, т.е. на 12.

17.Сравнить выражения, не производя вычислений: $560:(7 \cdot 4)$ и $560:7:4$, какое правило вы применили?

$560:(7 \cdot 4) = 560:7:4$ — деление числа на произведение

18.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения: $127 \cdot 15 + 23 \cdot 15 + 50 \cdot 15$

$(127 + 23 + 50) \cdot 15 = 200 \cdot 15 = 3000$

19.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения: $483 \cdot 124 + 327 \cdot 124 + 200 \cdot 124$

$(483 + 317 + 200) \cdot 124 = 1000 \cdot 124 = 124\,000$.

Практические задания к занятиям.

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному: $78+(312-16)$
 $78+(312-16)=(312-16)+78$

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному: $(85 \cdot 35)+700$
 $(85 \cdot 35)+700=700+(85 \cdot 35)$

Замените суммирующей её суммой на основании сочетательного закона сложения: $(537+89)+63$
 $(537+89)+63=(537+63)+89$

Замените суммирующей её суммой на основании сочетательного закона сложения: $761+(9+1\,234)$
 $761+(9+1\,234)=(761+9)+1\,234$

Выполните действие рациональным способом: $(457+705)+295$
 $(457+705)+295=457+(705+295)=1457$

Выполните действие рациональным способом: $554+(46+1\,425)$
 $554+(46+1\,425)=(554+46)+1425=2045$

Внесите сумму, выбирая удобный порядок действий: $295+457+705$
 $295+457+705=(295+705)+457=1457$

Внесите сумму, выбирая удобный порядок действий: $221+427+373$
 $221+427+373=221+(427+373)=1021$

Внесите удобным способом: $458+333+42+67$
 $458+333+42+67=(458+42)+(333+67)=900$

Внесите удобным способом: $731+269+128+300$
 $731+269+128+300=(731+269)+300+128=1428$

Внесите удобным способом: $635+308+1\,365+392$
 $635+308+1\,365+392=(635+1\,365)+(308+392)=2700$

Внесите удобным способом: $1\,008+6+994+92+200$
 $1\,008+6+994+92+200=(1\,008+92)+(6+994)+200=2300$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному: $(724+456)+544$
 $(724+456)+544=724+(456+544)$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному: $432+(377+188)$
 $432+(377+188)=(432+377)+188$

Найдите разность чисел наименьшего пятизначного и наибольшего четырехзначного
 $10000-9999=1$

Найдите разность чисел наименьшего семизначного и наибольшего пятизначного
 $1\,000\,000-99\,999=900\,001$

Найдите значение выражения: $305+305+305+305+78$

$$305+305+305+305+78=305\cdot 4+78=1220+78=1298$$

Найдите значение выражения: $2\,011+402+402+402+402+402$
 $2011+402\cdot 5+4021$

Примените распределительный закон умножения: $(68+x)\cdot 2$
 $(68+x)\cdot 2=68\cdot 2+x\cdot 2$

Примените распределительный закон умножения: $(m-7)\cdot 5$
 $(m-7)\cdot 5=m\cdot 5-7\cdot 5$

Представьте в виде произведения выражение: $23k+37k$
 $23k+37k=(23+37)k$

Представьте в виде произведения выражение: $4a+8a+26a$
 $4a+8a+26a=(4+8+26)\cdot a$

Примените распределительный закон умножения: $11\cdot(60+b)$
 $11\cdot(60+b)=11\cdot 60+11\cdot b$

Примените распределительный закон умножения: $21\cdot(38-a)$
 $21\cdot(38-a)=21\cdot 38-21\cdot a$

Найдите значение выражения: $(280+70):35$
 $(280+70):35=350:35=10$

Найдите значение выражения: $(585-135):45$
 $(585-135):45=450:45=10$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $2\,608+529+392+271$
 $(2\,608+392)+(529+271)=3\,000+800=3\,800$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $1\,016+704+250+884+296$
 $(1\,016+884)+(704+296)+250=2\,000+1\,000+250=3\,250.$

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Форма проведения экзамена: устная.

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, оценка на экзамене складывается из следующих показателей:

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий; - посещаемости.	0	25
<i>Грубая оценка тестирования</i>	0	25
<i>Текущая оценка</i> студента в течение 9-20 недели состоит из: - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий; - посещаемости.	0	25
<i>Грубая оценка тестирования</i>	0	20
<i>Итого</i>	0	100

Оценивание студента на экзамене по

дисциплине:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
----------------------------------	----------------------------------	----------------------

85-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы задания для экзамена

11. Полная и неполная математическая индукция.
12. Числовое выражение и его значение. Выражение с переменной, Область определения выражения с переменной.
13. Тождество. Тождественные преобразования. Примеры.
14. Числовые равенства и их свойства.
15. Числовые неравенства и их свойства.
16. Понятие уравнения. Уравнения с одной переменной и способы решения таких уравнений.

17. Равносильные уравнения и теоремы о них.
18. Уравнения и неравенства в начальном курсе математики и способы их решения.
19. Неравенства с переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств.
20. Сущность аксиоматической теории натуральных чисел. Определение натурального числа.

Тест по задачам №1

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Зарины 5 шаров, а у Фаризы - на 3 шара больше. Сколько шаров у Фаризы?»

нужно объединить два множества

+нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Хасана 12 цветных и 3 простых карандаша. Сколько всего карандашей у Хасана?»

+нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «У Олега 7 марок, а у Юры на две марки меньше. Сколько марок у Юры?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

+нужно число уменьшить на несколько единиц

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «Зарина собрала 8 шишек и 6 желудей. На сколько меньше желудей собрала Зарина?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

+нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц

Практические задания по темам.

Задания 1 по теме «Выражения. Уравнения. Неравенства»

К каждому заданию добавляется: Записать выражение:

Из числа 25 вычесть разность чисел 18 и 7
 $25 - (18 - 7)$

К 55 прибавить частное чисел 45 и 15
 $55 + 45 : 15$

28 увеличить на произведение чисел 4 и 8
 $28 + 4 \cdot 8$

100 уменьшить на произведение чисел 25 и 3

$$100-25\cdot 3$$

К разности чисел 59 и 40 прибавить 18
 $(59-40)+18$

От суммы чисел 30 и 45 отнять 17
 $(30+45)-17$

К разности чисел 90 и 45 прибавить 12
 $(90-45)+12$

Частное чисел 80 и 20 разделить на 2
 $(80:20):2$

Произведение чисел 13 и 7 увеличить на 34
 $13\cdot 7+34$

К 18 прибавить сумму чисел 38 и 54
 $18+(38+54)$

От суммы чисел 67 и 13 отнять 40
 $(67+13)-40$

Частное чисел 100 и 25 увеличить в 2 раза
 $(100:25)\cdot 2$

Из 83 вычесть произведение чисел 14 и 5
 $83-(14\cdot 5)$

Разность чисел 56 и 23 уменьшить на 20
 $(56-23)-20$

Число 18 увеличить на сумму чисел 13 и 7
 $18+(13+7)$

От суммы чисел 25 и 18 отнять произведение чисел 5 и 8
 $(25+18)-5\cdot 8$

Разность чисел 100 и 32 разделить на произведение чисел 17 и 2
 $(100-32):(17\cdot 2)$

Частное чисел 56 и 8 увеличить на сумму чисел 3 и 5
 $56:8+(3+5)$

Сумму чисел 50 и 30 разделить на произведение чисел 4 и 2
 $(50+30):(4\cdot 2)$

Произведение чисел 11 и 23 уменьшить на частное чисел 70 и 7
 $11\cdot 23-70:7$

Произведение чисел 25 и 6 разделить на сумму чисел 17 и 8

$$25 \cdot 6 : (17 + 8)$$

Произведение чисел 137 и 0 увеличить на произведение чисел 15 и 2
 $137 \cdot 0 + 15 \cdot 2$

Сумму чисел 67 и 33 увеличить на частное чисел 23 и 23
 $(67 + 33) + 23 : 23$

Разность чисел 78 и 34 увеличить на сумму чисел 20 и 21
 $(78 - 34) + (20 + 21)$

Сумму чисел 123 и 12 разделить на частное чисел 35 и 7
 $(123 + 12) : (35 : 7)$

Частное чисел 800 и 200 увеличить в 5 раз
 $(800 : 200) \cdot 5$

Разность суммы чисел 88 и 56 и частного чисел 45 и 15
 $(88 + 56) - (45 : 15)$

Произведение суммы чисел 12 и 48 и разности чисел 15 и 12
 $(12 + 48) \cdot (15 - 12)$

Частное чисел 49 и 7 увеличить на сумму чисел 50 и 3
 $49 : 7 + (50 + 3)$

От суммы чисел 12 и 3 отнять произведение чисел 1000 и 0
 $(12 + 3) - 1000 \cdot 0$

Тест 2

Кухонный стол стоит 3600 рублей, а стул стоит в 2 раза дешевле. Сколько стоят стол и 6 стульев?
7200 руб.
+14400 руб.
13200 руб.

В магазин привезли 5 ящиков с красками. В каждом ящике 144 коробки, а в каждой коробке 12 тюбиков с красками. Сколько тюбиков краски привезли в магазин?
720 руб.
+8640 руб.
60 руб.

Столяр и помощник должны сделать 217 рам. Столяр в день делает 18 рам, а его помощник на 5 рам меньше. Сколько рам им останется сделать после 4 дней работы?
84 рамы
+93 рамы
98 рам

Во время уборки урожая с первого участка собрали 612 т пшеницы, что в 2 раза больше, чем со второго. С третьего участка собрали в 3 раза меньше, чем с первого. Сколько тонн пшеницы собрали с трех участков?

+1122 т
1860 т
1122 т

Для покраски двери требуется 800 г белил, а для покраски окна — на 200 г меньше. Сколько белил потребуется, чтобы покрасить 3 окна и 4 двери?

3200 г
+3800 г
3600

Привезли 12 ящиков яблок по 30 кг в каждом и 8 ящиков груш по 40 кг в каждом. Сколько кг фруктов привезли?

600 кг
680 кг
720 кг

Масса контейнера с четырьмя книжными шкафами — 3 ц. Какова масса пустого контейнера, если масса одного шкафа — 58 кг?

300 кг
+68 кг
358 кг

Велосипедист ехал 4 ч со скоростью 12 км/ч и 2 ч со скоростью 8 км/ч. Сколько км проехал велосипедист всего?

8 км
+64 км
26 км

Поезд прошел 336 км за 4 ч, а автобус — 126 км за 3 ч. Во сколько раз скорость автобуса меньше скорости поезда?

+в 2 раза
в 3 раза
в 4 раза

За 25 дней завод должен изготовить по плану 2100 станков. Ежедневно сверх плана выпускали 21 станок. За сколько дней был выполнен план?

18 дней
+20 дней
22 дня

На мельницу привезли 9600 кг пшеницы. При размоле отходы составили 1200 кг. Муку насыпали в мешки и погрузили на 3 машины. На первую погрузили 30 мешков, на вторую — 35 мешков, а на третью — 40 мешков. Сколько кг муки погрузили на первую машину, если во всех мешках муки поровну?

2000 кг
+2400 кг
8400 кг

Масса чугунной болванки — 20 кг. Сколько деталей по 18 кг можно отлить из 10 болванок? Сколько чугуна останется?

12 б.
+11 б. (ост. 2 кг)
10 б. (ост. 20 кг)

Построили 5 коттеджей по 80 м^2 жилой площади и 2 коттеджа по 140 м^2 . Какова жилая площадь всех построенных коттеджей?
 400 м^2
 $+420\text{ м}^2$
 440 м^2

На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?
 60 м
 $+64\text{ м}$
 72 м

За одни сутки через неплотно закрытый кран со струей толщиной в спичку теряется более 400 л воды. Сколько восьмилитровых ведер будет потеряно при этом за месяц (30 дней)?
 150
 $+1500$
 15000

Контрольная работа №1

Билет №1

Решите задачи

1. Турист был в пути 5 суток 10 часов. На самолёте он летел 18 часов, на поезде ехал на 32 часа больше, чем летел. Остальное время он плыл на пароходе. Сколько часов турист плыл на пароходе?

2. Для уроков труда купили 120 катушек белых ниток по 9 рублей. За 180 катушек черных ниток заплатили ту же цену, что за белые нитки. Сколько стоит одна катушка черных ниток?

Билет №2

Решите задачи

4. В двух рулонах 280 м и 340 м ткани. Из всей ткани сшили подростковые плащи. Сколько плащей сшили, если на 1 плащ расходовали 2 м ткани?

5. Длина прямоугольника 12 см, ширина составляет $\frac{1}{4}$ часть длины. Найдите периметр прямоугольника.

Билет №3

Решите задачи

1. Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?

6. С одного участка собрали 986 кг моркови, со второго — на 198 кг меньше, чем с первого, а с третьего участка — на 483 кг больше, чем со второго. Сколько кг моркови собрали с трёх участков?

Билет №4

Решите задачи

1. На одном складе было 976 т муки, на другом — на 657 т муки больше, чем на первом, а на третьем складе — на 208 т меньше, чем на втором. Сколько тонн муки было на трёх складах?

2. Школьники взяли обязательство: за три дня посадить деревья по краям шоссе на протяжении 1 км. В первый день посадили деревья на протяжении 227 м, во второй день — 318 м, а в третий день — на 97 м больше, чем во второй. Выполнили ли школьники своё обязательство?

3. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

Билет №5

Решите задачи

1. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

2. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?

Билет №6

Решите задачи

1. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

2. Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №7

Решите задачи

1. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник — в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

2. На путь по течению реки теплоход затратил 18 ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

Билет №8

Решите задачи

2. Масса 12 см^3 железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25 см^3 ?

2. Двигаясь со скоростью 60 км/ч , автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3 ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч ?

Билет №9

Решите задачи.

1. Периметр прямоугольника равен 24 см. Какие значения не могут принимать длина и ширина прямоугольника?
2. Площадь кухни 9 м^2 . Сколько плиток, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №10

Решите задачи

2. На детскую простыню идет 2 м полотна, а на пододеяльник — в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №10

Решите задачи

3. Поезд прошел 8 ч со скоростью 62 км/ч . После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошел. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

10. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

3. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обратно он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
11. Из 20 м тканишили 5 платьев. Сколько можношить из этой тканикофты, еслирасходовать на каждуюиз них в 2 разаменьше ткани, чемнаплатье?

Билет №12

Решите задачи

3. Площадь кухни 9 м². Сколькоплитоклинолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно дляпокрытия пола в кухне?
12. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник — в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

3. На путь по течению реки теплоход затратил 18 ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?
13. Масса 12 см³ железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объём которого равен 25 см³?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч , автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за $3 \text{ ч } 15 \text{ мин}$. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40 км . В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?
2. Машина проехала расстояние 82 км , что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было всахать поле площадью 420 га . В первый день они всахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они всахали за третий день. Какую площадь всахали трактористы за третий день?
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км , что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?
14. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч , легковая машина — по 65 км/ч . Сколько часов до встречи находится в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км ?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?
2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потрапила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3 ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч?
2. Расстояние между городами А и В 720 км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км/ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

3. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км/ч, а скорость другого автобуса 72 км/ч. Первый автобус до встречи проехал 135 км. Найдите расстояние между пунктами.
2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

. Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежали два тигра. Скорость одного тигра 48 км/ч , а другого — 54 км/ч . Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

5. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин . Рома вышел след за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин . Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу?
6. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км . Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км . Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?
2. Самолет пролетел 4800 км . Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

5. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км . Сколько км проехал велосипедист?
6. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20 .

Билет №25

Решите задачи

3. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?
2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна $\frac{7}{3}$. Что это за число?

2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Билет №10

Решите задачи

4. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?
15. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

4. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до данного посёлка за 3 часа. Обратно он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
16. Из 20 м тканишили 5 платьев. Сколько можношить из этой ткани кофты, еслирасходовать на каждуюиз них в 2 раза меньше ткани, чемнаплатье?

Билет №12

Решите задачи

4. Площадь кухни 9 м². Сколько плитоклинолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно дляпокрытия пола в кухне?
17. Надетскуюпрорисьноидёт 2 м полотна, а напододеяльник—в 2 раза больше, чемнапрорисьно. Сколько полотнапойдет на 8 комплектовпостельного белья, если в одномкомплекте 2 прорисьнии 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

4. На путь по течению реки теплоход затратил 18 ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26 км/ч , а скорость течения реки 2 км/ч ?

18. Масса 12 см^3 железа равна $93,6 \text{ г}$. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25 см^3 ?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч , автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3 ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч ?

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40 км . В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?

2. Машина проехала расстояние 82 км , что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было вспахать поле площадью 420 га . В первый день они вспахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км, что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?

19. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч, легковая машина — по 65 км/ч. Сколько часов до встречи находится в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?

2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потратила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3 ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч?

2. Расстояние между городами А и В 720 км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км/ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

4. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км/ч , а скорость другого автобуса 72 км/ч . Первый автобус до встречи проехал 135 км . Найдите расстояние между пунктами.

2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч . Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

. Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км . Одна ехала со скоростью 100 км/ч , а другая 120 км/ч . Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях убежали два тигра. Скорость одного тигра 48 км/ч , а другого — 54 км/ч . Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

7. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин . Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин . Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу?

8. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км . Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км . Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?

2. Самолет пролетел 4800 км . Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

7. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км . Сколько км проехал велосипедист?

8. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20 .

Билет №25

Решите задачи

4. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?
2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна 73. Что это за число?
2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Контрольная работа 2. Соотнесите решение задачи с методом.

А. Дедушка считает погоду хорошей, если светит солнце и температура воздуха на улице выше 15°C . Какую погоду, по мнению дедушки, нельзя назвать хорошей?

Б. Три подружки вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определите цвет платья и туфель на каждой из подруг.

В. Между некоторыми числами 1 2 3 4 5 поставь знаки действий и скобки так. Чтобы получилось 40.

4. Аналитический метод.
5. Синтетический метод.
6. Аналитико-синтетический метод.

А—
Б—
В—

Ответ на задание для самопроверки:

А—1.
Б—3.
В—2.

Контрольная работа 3. Определите степень сложности и трудности каждой задачи.

Задача 1. Мальчики папа пришли в тир. Они договорились: мальчик стреляет 5 раз и за каждое попадание он имеет право выстрелить еще 2 раза. Всего мальчик выстрелил 17 раз. Сколько раз он не промахнулся?

Задача 2. В зоопарке есть голуби, воробьи, вороны и синицы — всего 20000 птиц. Синиц на 2400 меньше, чем воробьев, ворон в 10 раз меньше, чем воробьев, и ворон на 400 меньше, чем голубей. Сколько каких птиц живет в зоопарке?

Задача 3. Санкт-Петербург на 556 лет младше Москвы. В 1981 году Санкт-Петербурга был в 3 раза младше Москвы. Каковы годы основания Санкт-Петербурга и Москвы?

Задача 4. У рыболовов поинтересовались: «Сколько рыбы у вас в ведрах» — «В моем ведре $1\frac{1}{2}$ рыб, которые находятся в корзине у него, и еще 10», — сказал первый. «А у меня в ведре рыбы, сколько у него, и еще 20», — ответил второй. Сколько рыбы у двоих рыбаков вместе?

Задача 5. Три девочки решили к празднику принести 12 пирожков. Первая принесла 5 пирожков, вторая принесла 7 пирожков. Третья девочка принесла 1200 рублей. Как должны разделить деньги подруги?

Задача 6. Через 3 года Андрей станет старше в 2 раза, чем на 3 года раньше. Сколько ему сейчас лет? **Задача 7.** На 2-х деревьях сидело 25 птиц. Когда с одного дерева перелетело на другое 5 птиц, а с другого 7 птиц улетели, то на первом дереве осталось в два раза больше птиц, чем на втором. Какое число птиц изначально было на деревьях?

Задача 8. Из муки можно испечь 20 булочек или 25 калачей. Сколько весит все тесто, если на 1 булочку идет на 10 г больше муки, чем на один калач?

Задача 9. Девочка покупает карандаши и ручки. Наименьшие деньги, она может купить 12 карандашей или 6 ручек. Но она захотела купить одинаковое количество карандашей и ручек. Сколько?

Задача 10. У рыболова спросили о массе его рыбы. Он сказал: "Вес ее хвоста 1 кг, вес головы такой же, как у половины туловища и целого хвоста, а вес туловища такой, как у хвоста вместе с головой". Каков вес рыбы?

Задача 11. Вася сказал Диме: "Отдай мне 8 рублей и у меня денег станет больше, чем у тебя в 2 раза". А Дима возразил: "Дай лучше ты мне 8 руб., тогда у нас денег будет одинаковое количество". Сколько денег у каждого мальчика?

Задача 12. В красной и синей шкапулках меня 35 руб. Если из синей шкапулки в красную переложить столько рублей, сколько было в красной, то в синей будет на 3 рубля больше, чем в красной. Сколько денег в каждой шкапулке было изначально?

Задача 13. За 3 пакета молока и 2 пачки творога заплатили 4800 руб. Какая цена у пакета молока, если он дороже, чем пачка творога на 100 руб.?

Задача 14. Есть несколько свиней одинаковой массы и несколько овец также одинаковой массы. Три свиньи и две овечки весят 22 кг, Две свиньи и три овечки — 23 кг. Найдите вес одной свиньи и одной овцы?

Задача 15. Дети решили сравнивать свои возраста. Дима говорит: "Я на 2 года старше Васи". Боря говорит: "Петя вдвое старше меня". Леша говорит: "Я на год младше Саши". Саша говорит: "Я на 4 года старше Васи". Петя говорит: "Я на 2 года старше Леша". Сколько кому лет?

Задача 16. Петя вдвое, чем его сестра Оля, У Оли было в 3 раза больше орехов, чем у Пети. Количество орехов у Оли больше количества лет Пети на 35, а количество орехов у Пети больше количества лет Оли в 3 раза. Сколько каждому лет? Сколько орехов у каждого?

Контрольная работа 4. Проанализируйте каждый метод и способ решения данной задачи.

Задача. Из двух пунктов навстречу друг другу вышли два автомобиля и встретились через 6 часов. Первый ехал со скоростью 52 км/ч, а второй — 67 км/ч. Какое расстояние между пунктами? Постройте вспомогательную модель к задаче.

Арифметические способы

I способ

1) $52 + 67 = 119$ (км/ч) — скорость сближения.

2) $119 \cdot 6 = 714$ (км) — прошли оба поезда за 6 ч.

II способ

1) $52 \cdot 6 = 312$ (км) — путь I поезда до встречи.

2) $67 \cdot 6 = 402$ (км) — путь II поезда до встречи.

3) $312 + 402 = 714$ (км) — прошли оба поезда за 6 ч.

III способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) — на столько меньше скорость I поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) — на столько меньше путь I поезда.

3) $52 \cdot 6 = 312$ (км) — мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).

4) $312 \cdot 2 = 624$ (км) — прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).

5) $624 + 90 = 714$ (км) — прошли оба поезда за 6 ч.

IV способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) — на столько больше скорость II поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) — на столько больше путь II поезда.

3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) — мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.

4) $402 \cdot 2 = 804$ (км) — прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (67 км/ч).

5) $804 - 90 = 714$ (км) — прошли оба поезда за 6 ч.

V способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) — на столько меньше скорость I поезда.

2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) — на столько меньше путь I поезда.

3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) — мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.

4) $402 - 90 = 312$ (км) — путь I поезда до встречи.

5) $312 + 402 = 714$ (км) — прошли оба поезда за 6 ч.

VI способ

1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) — на столько больше скорость II поезда.

- 2) $15 \cdot 6 = 90$ (км)—на столько больше путь II поезда.
- 3) $52 \cdot 6 = 312$ (км)—мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 52 км/ч.
- 4) $312 + 90 = 402$ (км)—путь II поезда до встречи.
- 5) $312 + 402 = 714$ (км)—прошли оба поезда за 6 ч.

Алгебраический метод.

I способ

Пусть x (км)—расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда скорость сближения поездов равна $x : 6$ (км/ч).

$(52 + 67)$ (км/ч)—тоже скорость сближения поездов.

Получился уравнение: $x : 6 = 52 + 67$.

II способ

Пусть x (км)—расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда время поездов в пути равно $x : (52 + 67)$ (ч).

По условию задачи оно равно 6 ч.

Получился уравнение: $x : (52 + 67) = 6$.

Ответ: 714 км прошли оба поезда за 6 ч.

Контрольная работа 5. Составьте по таблице задачу и решите ее разными методами и способами.

Скорость	Время	Расстояние
?	6 ч	24 км
?, в 15 раз больше		?

Ответы

Арифметические способы

I способ

$$24 \times 15 = 360 \text{ (км)}$$

II способ

$$1) 24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)} - \text{скорость пешехода.}$$

$$2) 4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)} - \text{скорость машины.}$$

$$3) 60 \times 6 = 360 \text{ (км)} - \text{путь машины.}$$

III способ

$$1) 24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)} - \text{скорость пешехода.}$$

$$2) 4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)} - \text{скорость машины.}$$

$$3) 4 + 60 = 64 \text{ (км/ч)} - \text{общая скорость.}$$

$$4) 64 \times 6 = 384 \text{ (км)} - \text{путь пешехода и машины.}$$

$$5) 384 - 24 = 360 \text{ (км)} - \text{путь машины.}$$

IV способ

$$1) 24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)} - \text{скорость пешехода.}$$

$$2) 4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)} - \text{скорость машины.}$$

$$3) 60 - 4 = 56 \text{ (км/ч)} - \text{на сколько больше скорость машины, чем скорость пешехода.}$$

$$4) 56 \times 6 = 336 \text{ (км)} - \text{на сколько больше путь машины, чем пешехода.}$$

$$5) 24 + 336 = 360 \text{ (км)} - \text{путь машины.}$$

V способ

- 1) $1 + 15 = 16$ (частей) — составляют общую скорость.
- 2) $24 \times 16 = 384$ (км) — путь пешехода и машины (т.к. 24 км — это одна часть).
- 3) $384 - 24 = 360$ (км) — путь машины.

VI способ

- 1) $1 + 15 = 16$ (частей) — составляют общую скорость.
- 2) $16 \times 6 = 96$ (частей) — образуют общий путь.
- 3) $24 : 6 = 4$ (км/ч) — скорость пешехода составляет одну часть.
- 4) $4 \times 96 = 384$ (км) — путь пешехода и машины.
- 5) $384 - 24 = 360$ (км) — путь машины.

VII способ

- 1) $15 \times 6 = 90$ (частей) — соответствуют пути, который проедет машина.
- 2) $24 : 6 = 4$ (км/ч) — составляет одну часть.
- 3) $4 \times 90 = 360$ (км) — путь машины.

VIII способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) — скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) — скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) — общая скорость.
- 4) $64 : 2 = 32$ (км/ч) — средняя скорость.

5) $32 \times 6 = 192$ (км) — путь за 6 ч при средней скорости.

6) $192 - 24 = 168$ (км) — на столько меньше путь пешехода, значит, на столько больше путь машины, чем средняя величина.

7) $192 + 168 = 360$ (км) — путь машины.

IX способ

1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) — скорость пешехода.

2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) — скорость машины.

3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) — общая скорость.

4) $6 + 6 = 12$ (ч) — всего затратили пешеход и машина.

5) $64 \times 12 = 768$ (км) — такой путь получится, если двигаться 12 ч со скоростью 64 км/ч.

6) $24 + 24 = 48$ (км) — на столько меньше путь двух объектов, если они будут двигаться с одинаковой скоростью (60 км/ч).

7) $768 - 48 = 720$ (км) — был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).

8) $720 : 2 = 360$ (км) — путь машины.

X способ

1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) — скорость пешехода.

2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) — скорость машины.

3) $6 + 6 = 12$ (ч) — время, затраченное пешеходом и машиной.

4) $60 \times 12 = 720$ (км) — был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).

5) $720 : 2 = 360$ (км) — путь машины.

XI способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $6 + 6 = 12$ (ч) – время, затраченное пешеходом и машиной.
- 3) $4 \times 12 = 48$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (4 км/ч).
- 4) $48 \times 15 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов, если бы скорость увеличилась в 15 раз.
- 5) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций: учебное пособие / А.В. Белошистая. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДЮС, 2011. - 456 с. - (Вузовское образование). - ISBN 5-691-01422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490> (17.06.2016).
Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие. - М.: Логос, 2013. [Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/172151>]

Селькина Л.В. Методика преподавания математики [Электронный ресурс]: учебник для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов / Селькина Л.В., Хулякова М.А., Лемилова Т.Е. - Электрон. текстовые данные. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 374 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32066>. - ЭБС «IPRbooks»

Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. - М.: Академия, 2014.

Дополнительная литература

Афоница А.В. Поурочные разработки по математике: 3 класс / А.В. Афоница, Е.Е. Игитова. - М.: Вако, 2011. - 288 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00446-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222946> (17.06.2016).

Афоница А.В. Поурочные разработки по математике: 4 класс / А.В. Афоница, Е.Е. Игитова. - М.: Вако, 2011. - 352 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00501-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222947> (17.06.2016).

Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач. Курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика / Н.Г. Баженова И.Г. Одревцева. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321> (17.06.2016).

Болотова А.И. Развитие познавательной самостоятельности младших школьников в процессе обучения математике с использованием табличных тематик [Электронный ресурс] / Болотова А.И. - Электрон. текстовые данные. - М.: Прометей, 2012. - 24 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26944>. - ЭБС «IPRbooks».

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowsteam и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowsteam и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Система тестирования Sunra WebClass; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний» (Разработка СОГУ); Услуги связи (доступ к сети интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Windowsteam и др.).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Консультант+; Гарант; Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>); ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>); ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>); ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>); ЭБС «Юрай» (www.biblio-online.ru).

5. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс	2	2	1
Семестр	1	2	1
Лекции	16	16	4
Практические (семинарские) занятия	32	16	4
Лабораторные занятия	-		-
Консультации			
Итого аудиторных занятий	48	32	8
Самостоятельная работа	6	40	134
Курсовая работа	-		-
Форма контроля			
Экзамен	Экз(18)		
Зачет		зачет	зачет
Общее количество часов	72	72	144
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс			

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, академических часов – 144 ч.

6. Цели освоения дисциплины

Цели и задачи освоения дисциплины «Математика»:

Целью освоения дисциплины «Математика» является оказание образовательных услуг по основной образовательной программе вуза, подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности с учетом современных достижений психолого-педагогических наук, формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики преподавания её в начальной школе.

Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;

- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию всех видов мышления;
- дать представление теоретико-множественных операций и отношениях между множествами;
- рассмотреть определение разбиения множества на классы;
- рассмотреть основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- рассмотреть основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
- дать простейшие схемы правильных рассуждений;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
- устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
- анализировать структуру определений понятий;
- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики.

3.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Данный курс относится к обязательной части учебного плана Б1.О.16. Предварительные компетенции – для решения учебных задач курса «Математика» предполагается опираться на соответствующие теоретические знания и умения, полученные при изучении школьного курса «Математика». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Методика преподавания математики».

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.
		УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
		УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
		УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных

		решений задачи.
--	--	-----------------

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>

В результате освоения дисциплины студент должен:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
УК-1	- различные формы мышления	<p>- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет</p>	<p>осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие;</p>

		<p>декомпозицию задачи;</p> <p>-рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>- определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>осуществления декомпозицию задачи;</p> <p>- поиска различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p>
ОК-2	компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	<p>- разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>- осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>	отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов

7. Содержание учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Лите- ратура
		л	пр	Содержание	Час ы		min	max	
1-2	Бинарные отношения на множестве	2	4	Понятие бинарного отношения на множестве. Свойства отношений.		Сообщение			[1]
3-4	Бинарные отношения на множестве	2	4	Отношения эквивалентности и порядка. Отношения эквивалентности и порядка в начальной школе.		<i>Матем. дикт. 1</i>		9б.	[1]
5-6	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраической операции.		<i>Контр. раб. 1</i>		8б.	[1]
7-8	Алгебраические операции на множестве	2	4	Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной школе.				8б.	[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2		Понятие алгебраической структуры. Понятие алгебраической структуры в начальной школе.				25	[1]
10	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и	3			7б.	[1]

				неравенства.					
11-12	Выражения. Уравнения. Неравенства.	2	4	Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.		<i>Доклад (сообщение)</i>		10	[1]
13-14	Алгоритмы и их свойства	2	4		3	<i>Контр. раб.2</i>		86.	
	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль		4					25	[1]
	Итого		16	32		6	0	100	

2—семестр

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
34	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2		5	Сообщение			[1]
56	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие положительной скалярной величины и ее измерение	10				[1]
78	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие задачи, классификация задач. Основные этапы работы над задачей.	10	Контр. раб. 1			[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2			5	Сообщение	0	25	[1]

10	Текстовая задача и процесс ее решения		2	Основные этапы работы над задачей (оформление решения задачи; проверка правильности решения задачи)	5	Доклад (сообщение) <i>Контр.</i> <i>р.б. 2</i>			
11-12	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Моделирование в процессе решения задачи. Классификация вспомогательных моделей. Методы решения задач.		<i>Тест 1</i> <i>Контр.</i> <i>р.б. 3</i>			
13-14	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Решение задач на части и процессы.		<i>Тест 2</i> <i>Контр.</i> <i>р.б. 4</i>			
15-16	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль	2	2	Решение задач на движение		<i>Контр.</i> <i>р.б. 5</i>		25	
	Итого		16	16		40	0	100	

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по

электронной почте, а также с использованием CiscoWebexMeetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методический материал размещен (не полностью) на дистанционной площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Методические указания для обучающихся

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Своих целей учебная лекция достигает в том случае, если студентами будет проделана основательная работа до лекции, в процессе ее непосредственного восприятия и последующего изучения материала. В идеале уже до лекции студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс, учебник, хотя бы один из источников по учебной, учебно-методической и научной литературе по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в подготовительной работе к лекции – формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с рабочей учебной программой.

Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей,

иногда раскиданных россыпью в обильной литературе, что надо не потеряться в этой информации. Студент должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции – это сложный вид познавательней, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти.

Методика работы студента на лекции не может быть сведена к какому-то единому рецепту, хотя, тем не менее, содержит основательную исходную информативную основу. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные, содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка студентов – дословное конспектирование. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Запись лекции на магнитофон с последующим прослушиванием и с параллельным конспектированием на бумаге является одним из эффективных методов ее усвоения. Кроме того, студентам рекомендуется усвоение основ стенографии.

Искусство конспектирования же сводится к навыкам свертывания полученной информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и т.д., но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволяет изначально усвоить понятие, опираясь на главную идею, уяснить его сущность. В любом понятии есть одно-три опорных слова, которые нужно стремиться запомнить. Все остальное в определении логически выводится из этих слов.

В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем на практике.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические указания для обучающихся к практическим занятиям

Цикл практических занятий по курсу направлен на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного освещения материала, знакомство с базовыми понятиями курса; приобретение навыков анализа учебного материала; выработку умений

самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях. Для проведения практических занятий привлекаются материалы лекционных занятий, ресурсы библиотеки института и т.д. В ходе занятий практикуются моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения, имитационные занятия. Тем самым обеспечивается закрепление знаний, полученных в ходе лекций, и обеспечивается подготовка к промежуточной аттестации студентов, осуществляемой в рамках текущего контроля знаний.

Рекомендуется обращаться за консультациями и оказанием необходимой помощи к преподавателю дисциплины в часы приема.

Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – важная составная часть занятий по изучаемой дисциплине, предусмотрена учебным планом, необходима для полного усвоения программы курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентации студентов на умение применять теоретические знания на практике, способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен/зачет).

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- Определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- Подбора необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- Поиска дополнительной научной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес к данной теме;
- Определения контрольных вопросы, позволяющих студентам самостоятельно проверить качество полученных знаний;
- Организации консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызвавших у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в табл.раздела 5.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в виде письменных домашних заданий (конспектов), а также подготовки рефератов по заданной тематике. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины «Психология» (см. таблицу в разделе 5.) и на сайте дистанционного обучения СОГУ «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в

быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее

сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и

пунктуационных ошибок.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины именуются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке расположены на самой площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо

показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Подготовка к экзаменам

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний.

Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

Темы для подготовки сообщений и докладов

Тема 1. Понятие соответствия. Способы задания соответствий.

Тема 2. Взаимно однозначные соответствия.

Тема 3. Понятие функции, способы задания функции.

Тема 4. Понятие отношения на множестве, свойства отношений.

Тема 5. Отношения эквивалентности и порядка.

Тема 6. Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства.

Тема 7. Из истории возникновения понятия натурального числа.

Тема 8. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Способ построения теории. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа.

Тема 9. Умножение. Упорядоченность множества натуральных чисел.

Тема 10. Вычитание и деление натуральных чисел.

Тема 11. Количественные натуральные числа. Счет.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольная работа 2

Вопросы:

11. Дайте определение уравнения.
12. Приведите примеры уравнений с одной переменной.
13. Что такое корень уравнения?
14. Что мы называем множеством решения уравнения?
15. Что значит решить уравнение?

Задания

15. Установите, какие из следующих записей являются уравнениями с одной переменной:

г) $3 + (12 - 7) - 5 = 16$;

д) $(x-3) - y = 12x$;

e) $x^2 - 2x + 5 = 0$.

16. Уравнение $2x^4 + 4x^2 - 6 = 0$ задано на множестве натуральных чисел. Объясните, почему число 1 является корнем этого уравнения, а 2 и -1 не являются его корнями.

17. В уравнении $(x + \dots)(2x + 5) - (x - 3)(2x + 1) = 20$ одно число

стерто и заменено точками. Найдите стертое число, если известно, что корнем этого уравнения является число 2.

18. Сформулируйте условия, при которых:

а) число 5 является корнем уравнения $f(x) = g(x)$;

б) число 7 не является корнем уравнения $f(x) = g(x)$.

19. Установите, какие из следующих пар уравнений равносильны на множестве действительных чисел:

a) $3 + 7x = -4$ и $2(3 + 7x) = -8$;

б) $3 + 7x = -4$ и $6 + 7x = -1$;

В) $3 + 7x = -4$ и $x + 2 = 0$.

20. Сформулируйте свойства отношения равносильности уравнений. Какие из них используются в процессе решения уравнения?

21. Решите уравнения (все они заданы на множестве действительных чисел) и обоснуйте все преобразования, выполняемые в процессе их упрощения:

B) $(2-x)2-x(x+1,5)=4$.

8. Учащийся решил уравнение $5x + 15 = 3x + 9$ следующим образом: вынес за скобки в левой части число 5, а в правой число 3, получил уравнение $5(x + 3) = 3(x + 3)$, а затем разделил обе части на выражение $x + 3$. Получил равенство $5 = 3$ и сделал вывод - данное уравнение корней не имеет. Прав ли учащийся?

21. Решите уравнения, используя взаимосвязь между компонентами и результатами действий:

$$\text{B})(85x + 765) : 170 = 98;$$

$$\Gamma)(X - 13581) : 709 = 306.$$

22. Решите задачи арифметическим и алгебраическим способами:

а) На первой полке на 16 книг больше, чем на второй. Если с каждой полки снять по 3 книги, то на первой полке книг будет в полтора раза больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

б) Весь путь от турбазы до станции, равный 26 км, велосипедист проехал за 1 ч 10 мин. Первые 40 мин этого времени он ехал с одной скоростью, а остальное время - со скоростью на 3 км/ч меньше.

Найдите скорость велосипедиста на первом участке пути.

Контрольная работа 3.

Вопросы:

1. Приведите примеры числовых равенств.
2. Приведите примеры числовых неравенств.
3. Когда числовые равенства истинны?
4. Свойства числовых неравенств.

Задания:

Вычислите значение выражения:

а) $((36 : 2 - 14) - (42 - 2 - 14) + 20) : 2$;

б) $(72 : 12 - (18 - 15)) : (24 : 3 - 2 - 4)$;

в) $(16,583 : 7,21 + 54,68 - 853,2 + 28,82 - 0,1) : 1,6 - 1,02$.

23. Установите истинность числового неравенства:

$1,0905 : 0,025 - 6,84 \cdot 3,07 + 2,38 : 100 < 4,8 : (0,04 \cdot 0,006)$.

24. Проверьте, истинны ли числовые равенства: $13 - 93 - 31 - 39$, $14 - 82 = 41 - 28$, $23 - 64 = 32 - 46$.

Можно ли утверждать, что произведение любых двух натуральных чисел не изменится, если в каждом множителе переставить цифры?

25. Известно, что $x > y$ - истинное неравенство. Будут ли истинными следующие неравенства:

26. а) $2x > 2y$; в) $2x - 7 < 2y - 7$; в) $-2x - 7 < -2y - 7$?

27. Известно, что $a < b$ - истинное неравенство. Поставьте вместо * знак « $>$ » или « $<$ » так, чтобы получилось истинное неравенство:

а) $-3,7a * -3,7b$; б) $0,12a * 0,12b$; в) $-2(a + 5) * -2(6 + 5)$

28. Дано неравенство $5 > 3$. Умножьте обе его части на 7; 0,1; 2,6; $\frac{3}{4}$

Можно ли на основании полученных результатов утверждать, что для любого положительного числа a неравенство $5a > 3a$ истинно?

29. Выполните задания, которые предназначаются ученикам начальных классов, и сделайте вывод о том, как трактуются в начальном курсе математики понятия числового равенства и числового неравенства:

а) Запиши два верных равенства и два верных неравенства, используя выражения: $9 \cdot 3$, $30 - 6$, $3 \cdot 9$, $30 - 3$.

б) Расставь скобки так, чтобы равенства были верными: $4 + 2 \cdot 3 = 18$; $31 - 10 - 3 = 24$; $54 - 12 + 8 = 34$.

в) Поставь вместо * знаки действий так, чтобы получились верные равенства: $3 \cdot 6 * 2 = 9$; $9 * 3 * 6 = 18$.

30. Какие ответы учеников вы будете считать правильными при выполнении ими задания - сравнить выражения, не вычисляя их значения:

а) $70 \cdot 32 + 9 \cdot 32 \dots 79 \cdot 30 + 79 \cdot 2$;

б) $7 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \dots (7 + 8) \cdot 4$;

в) $8500 : 1700 \dots 8500 : 100 : 17$;

г) $24 \cdot 6080 \dots (6000 + 80) \cdot 24$?

Контрольная работа 4.

3. Верно ли, что каждое натуральное число получается из непосредственно следующего вычитанием единицы?

2. Докажите, что:

а) если $b > c$, то $(a + b) - c = a + (b - c)$;

б) если $a > b + c$, то $a - (b + c) = (a - b) - c$.

3. Можно ли, не выполняя вычислений, сказать, значения каких выражений будут равны:

а) $(50 + 16) - 14$;

б) $(50 - 14) + 16$;

в) $(50 - 14) - 16$;

а) $50 - (16 + 14)$;

б) $(50 - 16) + 14$;

в) $(50 - 16) - 14$;

г) $50 + (16 - 14)$;

д) $50 - (16 - 14)$;

е) $(50 + 14) - 16$.

4. Какие свойства вычитания являются теоретической основой следующих приемов вычислений, изучаемых в начальном курсе математики:

- а) $12-5$
- б) $16-7 = 16 - 6 -$
- в) $48 - 30 = (40 + 8) - 30 = 40 + 8 = 18;$
- г) $48 - 3 = (40 + 8) - 3 = 40 + 5 = 45.$

5. Опишите возможные способы вычисления значения выражения $(a-b)-c$ и проиллюстрируйте их на конкретных примерах.

6. Определите значение выражения, не выполняя письменных вычислений. Ответы обоснуйте.

- а) $7865-6-7865-5$; б) $957-11-957$; в) $12-36-7-36.$

Тест 1.

1. Отрезок а называют суммой отрезков $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, если он является:

их объединением, причем никакие из них не имеют общих точек, их пересечением,

+их объединением, при условии, что никакие из отрезков не имеют общей внутренней точки и последовательно прилегают друг к другу.

2. Как сравнить два отрезка?

отложить равные им отрезки на одном луче с началом 0.

3. Смысл сложения чисел, являющихся значениями величин:

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

+отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

4. Смысл вычитания чисел, являющихся значениями величин.

сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

+третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

5. Смысл умножения чисел, являющихся значениями величин.

+сумма n отрезков, каждый из которых равен a ;

отрезок c , состоящий из пары отрезков a и b ;

третий отрезок c , сумма которого с отрезком b равна отрезку a , т.е. $c + b = a$.

6. Частным чисел a и b называется...

число подмножеств в этом разбиении.

7. Деление – это ..

действие, при помощи которого находят частное $a:b$.

8. Для того чтобы существовало частное двух натуральных чисел a и b , необходимо, чтобы ...
 $b \leq a$

9. Чтобы узнать во сколько раз одно число больше или меньше другого, необходимо...

+большее число разделить на меньшее

меньшее число умножить на большее

сложить эти числа.

10.Какое отношение рассматривается в задаче: «Во дворе гуляли 4 утенка и 8 цыплят. Во сколько раз меньше было утят, чем цыплят?»
больше в

11.Обосновать выбор действия в задаче: «В книге 72 страницы. Зарина прочитала страниц в 9 раз меньше, чем их содержится в книге. Сколько страниц она прочитала?»
 $72:9=8$ (стр.) – уменьшение числа в несколько раз

12.Какой вид имеет число а, если при делении на 12 оно дает остаток 11?
 $+12n+11$;
 $12(n+1)$;
 $11n+12$.

13.Отрезки $a=OA$ и $b=OB$ равны, если:
+точки А и В совпадут
точка В лежит внутри отрезка ОА

14.Отрезок $b=OB$ меньше отрезка $a=OA$, если:
точки А и В совпадут
+точка В лежит внутри отрезка ОА
точка А лежит внутри отрезка ОВ

15.Отрезок $a=OA$ меньше отрезка $b=OB$, если:
точки А и В совпадут
точка В лежит внутри отрезка ОА
+точка А лежит внутри отрезка ОВ

16.При сложении двух натуральных чисел получается:
произведение
+сумма
разность
частное

17.При вычитании двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
+разность
частное

18.При умножении двух натуральных чисел получается:
+произведение
сумма
разность
частное

19.При делении двух натуральных чисел получается:
произведение
сумма
разность
+частное

20. Числа, которые складывают, называются:

+слагаемое
множитель
делитель
уменьшаемое

21. Число, которое вычитают, называются:

слагаемое
множитель
+вычитаемое
уменьшаемое

22. Число, которое умножают, называются:

слагаемое
+множитель
делитель
уменьшаемое

23. Числа, которые делят, называются:

слагаемое
множитель
+делимое
уменьшаемое

24. Частным чисел a и b называется...

число подмножеств в этом разбиении.

25. Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
+от суммы отнять известное слагаемое;
частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;

26. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно:

+к разности прибавить вычитаемое;
от суммы отнять известное слагаемое;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;

27. Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
от суммы отнять известное слагаемое;
частное умножить на делитель;
+от уменьшаемого отнять разность;

28. Чтобы найти неизвестный множитель, нужно:

к разности прибавить вычитаемое;
частное умножить на делитель;
+произведение разделить на известный множитель;
делимое разделить на частное.

29. Чтобы найти неизвестное делимое, нужно:

+частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
делимое разделить на частное.

30.Чтобы найти неизвестный делитель, нужно:

частное умножить на делитель;
от уменьшаемого отнять разность;
произведение разделить на известный множитель;
+делимое разделить на частное.

31.Сложение – это:

сложение одинаковых слагаемых;
+объединение множеств;
удаление части множества.

32.Вычитание – это:

сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
+удаление части множества.

33.Умножение – это:

+сложение одинаковых слагаемых;
объединение множеств;
удаление части множества

34.Правило деления числа на произведение выражается формулой:

$(a:b) \cdot c = (a \cdot c) : (b \cdot c)$;
 $a : (b \cdot c) = a : b + a : c$;
+ $a : (b \cdot c) = a : b \cdot c$.

35.Какой закон выражается формулой $a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c$

переместительный закон умножения;
сочетательный закон умножения по вычитанию;
+ распределительный закон умножения относительно вычитания;

36.Это свойство сложения называют переместительным:

$a + b = b + a$
 $(a + b) + c = a + (b + c)$

37.Это свойство сложения называют сочетательным:

$a + b = b + a$
+ $(a + b) + c = a + (b + c)$

38.Это свойство умножения называют переместительным:

$a \cdot b = b \cdot a$
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
 $(a + b) \cdot c = ac - b$

39.Это свойство умножения называют сочетательным:

$a \cdot b = b \cdot a$
+ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

$$(a+b) \cdot c = ac-b$$

40. Это свойство умножения называется распределительным относительно сложения:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$+(a+b) \cdot c = ac+bc$$

$$(a-b) \cdot c = ac - bc$$

Тест 2

1. Как изменится сумма, если первое слагаемое увеличить на 9 единиц, а второе увеличить на 7 единиц?

увеличится на 2 единиц

уменьшится на 2 единицы

+увеличится на 16 единиц

уменьшится на 16 единиц

2. Одно слагаемое уменьшить на 37 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

+увеличить на 37 единиц

уменьшить на 37 единиц

оставить без изменения

3. Одно слагаемое увеличить на 60 единиц. Как нужно изменить другое слагаемое, чтобы сумма не изменилась?

увеличить на 60 единиц

+уменьшить на 60 единиц

оставить без изменения

4. Заменить сложение умножением: $7+7+7$

$$7 \cdot 3$$

5. Заменить сложение умножением: $3+3+3+3$

$$3 \cdot 4$$

6. Заменить умножение сложением: $5 \cdot 3$

$$5+5+5$$

7. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: число 3, повторенное слагаемым 4 раза, дает 12

$$3+3+3+3=12$$

8. Записать при помощи знаков действий и знаков равенства: произведение множителей 5, 2, 6 и 3 равно 180

$$5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 3 = 180$$

9. Определить устно наивысший разряд произведения: $3\,257 \cdot 100$

сотни тысяч

10.Определить устно наивысший разряд произведения: $978 \cdot 10$

единицы тысяч

11.Как изменится значение длины отрезка при уменьшении единицы длины в 4 раза?

не изменится;

+увеличится в 4 раза;

уменьшится в 4 раза.

12.Как изменится значение длины отрезка при увеличении единицы длины в 5 раз?

не изменится;

увеличится в 5 раз;

+уменьшится в 5 раз.

13.Как изменится значение суммы, если слагаемое увеличится на 7 единиц?

не изменится;

+увеличится 7 единиц;

уменьшится на 7 единиц.

14.Как изменится значение частного, если делитель увеличится в 2 раза?

не изменится;

увеличится в 2 раза;

+уменьшится в 2 раза.

15.Сравнить выражения, не производя вычислений: $240:(3 \cdot 5)$ и $240:3 \cdot 5$.

$240:(3 \cdot 5) < 240:3 \cdot 5$ – в первом выражении 240 делится на 15, а во втором – на 3, затем результат умножается на 5.

16.Сравнить выражения, не производя вычислений: $32 \cdot (10 \cdot 2)$ и $32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$.

$32 \cdot (10 \cdot 2) < 32 \cdot 10 + 32 \cdot 2$ - в первом выражении 32 умножается на 20, а во втором – на 10 и 2, т.е. на 12.

17.Сравнить выражения, не производя вычислений: $560:(7 \cdot 4)$ и $560:7:4$, какое правило вы применили?

$560:(7 \cdot 4) = 560:7:4$ – деление числа на произведение

18.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения: $127 \cdot 15 + 23 \cdot 15 + 50 \cdot 15$

$(127 + 23 + 50) \cdot 15 = 200 \cdot 15 = 3000$

19.Найти значение выражения, применив распределительный закон умножения:

$483 \cdot 124 + 327 \cdot 124 + 200 \cdot 124$

$(483 + 327 + 200) \cdot 124 = 1000 \cdot 124 = 124\,000$.

Практические задания к занятиям.

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному: $78 + (312 - 16)$

$78 + (312 - 16) = (312 - 16) + 78$

Пользуясь переместительным законом сложения, напишите выражение, равное данному:

$$(85 \cdot 35) + 700$$
$$(85 \cdot 35) + 700 = 700 + (85 \cdot 35)$$

Замените сумму равной ей суммой на основании сочетательного закона сложения: $(537+89)+63$
 $(537+89)+63=(537+63)+89$

Замените сумму равной ей суммой на основании сочетательного закона сложения: $761+(9+1\ 234)$
 $761+(9+1\ 234)=(761+9)+1\ 234$

Выполните действие рациональным способом: $(457+705)+295$
 $(457+705)+295=457+(705+295)=1457$

Выполните действие рациональным способом: $554+(46+1\ 425)$
 $554+(46+1\ 425)=(554+46)+1425=2045$

Вычислите сумму, выбирая удобный порядок действий: $295+457+705$
 $295+457+705=(295+705)+457=1457$

Вычислите сумму, выбирая удобный порядок действий: $221+427+373$
 $221+427+373=221+(427+373)=1021$

Вычислите удобным способом: $458+333+42+67$
 $458+333+42+67=(458+42)+(333+67)=900$

Вычислите удобным способом: $731+269+128+300$
 $731+269+128+300=(731+269)+300+128=1428$

Вычислите удобным способом: $635+308+1\ 365+392$
 $635+308+1\ 365+392=(635+1\ 365)+(308+392)=2700$

Вычислите удобным способом: $1\ 008+6+994+92+200$
 $1\ 008+6+994+92+200=(1\ 008+92)+(6+994)+200=2300$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному:
 $(724+456)+544$
 $(724+456)+544=724+(456+544)$

На основании сочетательного закона сложения напишите выражение, равное данному:
 $432+(377+188)$
 $432+(377+188)=(432+377)+188$

Найдите разность чисел наименьшего пятизначного и наибольшего четырехзначного
 $10000-9999=1$

Найдите разность чисел наименьшего семизначного и наибольшего пятизначного
 $1\ 000\ 000-99\ 999=900001$

Найдите значение выражения: $305+305+305+305+78$
 $305+305+305+305+78=305 \cdot 4 + 78 = 1220 + 78 = 1298$

Найдите значение выражения: $2\ 011+402+402+402+402+402$

$$2011+402\cdot5+4021$$

Примените распределительный закон умножения: $(68+x)\cdot2$
 $(68+x)\cdot2=68\cdot2+x\cdot2$

Примените распределительный закон умножения: $(m-7)\cdot5$
 $(m-7)\cdot5=m\cdot5-7\cdot5$

Представьте в виде произведения выражение: $23k+37k$
 $23k+37k=(23+37)k$

Представьте в виде произведения выражение: $4a+8a+26a$
 $4a+8a+26a=(4+8+26)\cdot a$

Примените распределительный закон умножения: $11\cdot(60+b)$
 $11\cdot(60+b)=11\cdot60+11\cdot b$

Примените распределительный закон умножения: $21\cdot(38-a)$
 $21\cdot(38-a)=21\cdot38-21\cdot a$

Найдите значение выражения: $(280+70):35$
 $(280+70):35=350:35=10$

Найдите значение выражения: $(585-135):45$
 $(585-135):45=450:45=10$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $2\ 608+529+392+271$
 $(2\ 608+392) + (529+271)= 3000+800=3800$

Произвести сложение наиболее удобным путем, используя переместительный и сочетательный законы: $1\ 016+704+250+884+296$
 $(1\ 016+884) + (704+296)+250=2000+1000+250=3250.$

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Форма проведения экзамена: устная.

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, оценка на экзамене складывается из следующих показателей:

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий;	0	25 5 5 5 5
- посещаемости.		5
1 рубежное тестирование	0	25
Текущая оценка студента в течение 9-20 недели состоит из: - изучения лекционного материала; - выполнения заданий на практических занятиях; - самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle; - выполнения домашних заданий; - посещаемости.	0	25 5 5 5 5 5
2 рубежное тестирование	0	20
Итого	0	100

Оценивание студента на экзамене по дисциплине:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
85-100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы и задания для экзамена

21. Полная и неполная математическая индукция.
22. Числовое выражение и его значение. Выражение с переменной, Область определения выражения с переменной.
23. Тожество. Тожественные преобразования. Примеры.

24. Числовые равенства и их свойства.
25. Числовые неравенства и их свойства.
26. Понятие уравнения. Уравнения с одной переменной и способы решения таких уравнений.
27. Равносильные уравнения и теоремы о них.
28. Уравнения и неравенства в начальном курсе математики и способы их решения.
29. Неравенства с переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств.
30. Сущность аксиоматической теории натуральных чисел. Определение натурального числа.

Тест по задачам №1

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Зарины 5 шаров, а у Фаризы - на 3 шара больше. Сколько шаров у Фаризы?»

нужно объединить два множества

+нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи сложения: «У Хасана 12 цветных и 3 простых карандаша. Сколько всего карандашей у Хасана?»

+нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «У Олега 7 марок, а у Юры на две марки меньше. Сколько марок у Юры?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

нужно сравнить два числа

+нужно число уменьшить на несколько единиц.

Объяснить, почему задача решается при помощи вычитания: «Зарина собрала 8 шишек и 6 желудей. На сколько меньше желудей собрала Зарина?»

нужно объединить два множества

нужно увеличить число на несколько единиц

+нужно сравнить два числа

нужно число уменьшить на несколько единиц.

Практические задания по темам.

Задания 1 по теме «Выражения. Уравнения. Неравенства»

К каждому заданию добавляется: Записать выражение:

Из числа 25 вычесть разность чисел 18 и 7

$25 - (18 - 7)$

К 55 прибавить частное чисел 45 и 15

$55 + 45 : 15$

28 увеличить на произведение чисел 4 и 8

$28 + 4 \cdot 8$

100 уменьшить на произведение чисел 25 и 3
 $100 - 25 \cdot 3$

К разности чисел 59 и 40 прибавить 18
 $(59 - 40) + 18$

От суммы чисел 30 и 45 отнять 17
 $(30 + 45) - 17$

К разности чисел 90 и 45 прибавить 12
 $(90 - 45) + 12$

Частное чисел 80 и 20 разделить на 2
 $(80 : 20) : 2$

Произведение чисел 13 и 7 увеличить на 34
 $13 \cdot 7 + 34$

К 18 прибавить сумму чисел 38 и 54
 $18 + (38 + 54)$

От суммы чисел 67 и 13 отнять 40
 $(67 + 13) - 40$

Частное чисел 100 и 25 увеличить в 2 раза
 $(100 : 25) \cdot 2$

Из 83 вычесть произведение чисел 14 и 5
 $83 - (14 \cdot 5)$

Разность чисел 56 и 23 уменьшить на 20
 $(56 - 23) - 20$

Число 18 увеличить на сумму чисел 13 и 7
 $18 + (13 + 7)$

От суммы чисел 25 и 18 отнять произведение чисел 5 и 8
 $(25 + 18) - 5 \cdot 8$

Разность чисел 100 и 32 разделить на произведение чисел 17 и 2
 $(100 - 32) : (17 \cdot 2)$

Частное чисел 56 и 8 увеличить на сумму чисел 3 и 5
 $56 : 8 + (3 + 5)$

Сумму чисел 50 и 30 разделить на произведение чисел 4 и 2
 $(50 + 30) : (4 \cdot 2)$

Произведение чисел 11 и 23 уменьшить на частное чисел 70 и 7
 $11 \cdot 23 - 70 : 7$

Произведение чисел 25 и 6 разделить на сумму чисел 17 и 8

$$25 \cdot 6 : (17 + 8)$$

Произведение чисел 137 и 0 увеличить на произведение чисел 15 и 2
 $137 \cdot 0 + 15 \cdot 2$

Сумму чисел 67 и 33 увеличить на частное чисел 23 и 23
 $(67 + 33) + 23 : 23$

Разность чисел 78 и 34 увеличить на сумму чисел 20 и 21
 $(78 - 34) + ((20 + 21))$

Сумму чисел 123 и 12 разделить на частное чисел 35 и 7
 $(123 + 12) : (35 : 7)$

Частное чисел 800 и 200 увеличить в 5 раз
 $(800 : 200) \cdot 5$

Разность суммы чисел 88 и 56 и частного чисел 45 и 15
 $(88 + 56) - (45 : 15)$

Произведение суммы чисел 12 и 48 и разности чисел 15 и 12
 $(12 + 48) \cdot (15 - 12)$

Частное чисел 49 и 7 увеличить на сумму чисел 50 и 3
 $49 : 7 + (50 + 3)$

От суммы чисел 12 и 3 отнять произведение чисел 1000 и 0
 $(12 + 3) - 1000 \cdot 0$

Тест 2

Кухонный стол стоит 3600 рублей, а стул стоит в 2 раза дешевле. Сколько стоят стол и 6 стульев?
7200 руб.
+14400 руб.
13200 руб.

В магазин привезли 5 ящиков с красками. В каждом ящике 144 коробки, а в каждой коробке 12 тюбиков с красками. Сколько тюбиков краски привезли в магазин?
720 руб.
+8640 руб.
60 руб.

Столяр и помощник должны сделать 217 рам. Столяр в день делает 18 рам, а его помощник на 5 рам меньше. Сколько рам им останется сделать после 4 дней работы?
84 рамы
+93 рамы
98 рам

Во время уборки урожая с первого участка собрали 612 т пшеницы, что в 2 раза больше, чем со второго. С третьего участка собрали в 3 раза меньше, чем с первого. Сколько тонн пшеницы собрали с трех участков?

+1122 т
1860 т
1122 т

Для покраски двери требуется 800 г белил, а для покраски окна – на 200 г меньше. Сколько белил потребуется, чтобы покрасить 3 окна и 4 двери?

3200 г
+3800 г
3600

Привезли 12 ящиков яблок по 30 кг в каждом и 8 ящиков груш по 40 кг в каждом. Сколько кг фруктов привезли?

600 кг
680 кг
720 кг

Масса контейнера с четырьмя книжными шкафами – 3 ц. Какова масса пустого контейнера, если масса одного шкафа – 58 кг?

300кг
+68 кг
358 кг

Велосипедист ехал 4 ч со скоростью 12 км/ч и 2 ч со скоростью 8 км/ч. Сколько км проехал велосипедист всего?

8 км
+64 км
26 км

Поезд прошел 336 км за 4 ч, а автобус – 126 км за 3 ч. Во сколько раз скорость автобуса меньше скорости поезда?

+в 2 раза
в 3 раза
в 4 раза

За 25 дней завод должен изготовить по плану 2100 станков. Ежедневно сверх плана выпускали 21 станок. За сколько дней был выполнен план?

18 дней
+20 дней
22 дня

На мельницу привезли 9600 кг пшеницы. При размоле отходы составили 1200 кг. Муку насыпали в мешки и погрузили на 3 машины. На первую погрузили 30 мешков, на вторую – 35 мешков, а на третью – 40 мешков. Сколько кг муки погрузили на первую машину, если во всех мешках муки поровну?

2000 кг
+2400 кг
8400 кг

Масса чугунной болванки – 20 кг. Сколько деталей по 18 кг можно отлить из 10 болванок? Сколько чугуна останется?

12 б.
+11 б. (ост. 2 кг)

10 б. (ост. 20 кг)

Построили 5 коттеджей по 80 м^2 жилой площади и 2 коттеджа по 140 м^2 . Какова жилая площадь всех построенных коттеджей?

400 м^2

$+420 \text{ м}^2$

440 м^2

На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

60 м

$+64 \text{ м}$

72 м

За одни сутки через неплотно закрытый кран со струей толщиной в спичку теряется более 400 л воды. Сколько восьмилитровых ведер будет потеряно при этом за месяц (30 дней)?

150

$+1500$

15000

Контрольная работа №1

Билет №1

Решите задачи

1. Турист был в пути 5 суток 10 часов. На самолёте он летел 18 часов, на поезде ехал на 32 часа больше, чем летел. Остальное время он плыл на пароходе. Сколько часов турист плыл на пароходе?

2. Для уроков труда купили 120 катушек белых ниток по 9 рублей. За 180 катушек черных ниток заплатили ту же цену, что за белые нитки. Сколько стоит одна катушка черных ниток?

Билет №2

Решите задачи

7. В двух рулонах 280 м и 340 м ткани. Из всей ткани сшили подростковые платья. Сколько платьев сшили, если на 1 платье расходовали 2 м ткани?

8. Длина прямоугольника 12 см, ширина составляет $\frac{1}{4}$ часть длины. Найдите периметр прямоугольника.

Билет №3

Решите задачи

1. Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?
9. С одного участка собрали 986 кг моркови, со второго – на 198 кг меньше, чем с первого, а с третьего участка – на 483 кг больше, чем со второго. Сколько кг моркови собрали с трёх участков?

Билет №4

Решите задачи

1. На одном складе было 976 т муки, на другом – на 657 т муки больше, чем на первом, а на третьем складе – на 208 т меньше, чем на втором. Сколько тонн муки было на трёх складах?
2. Школьники взяли обязательство: за три дня посадить деревья по краям шоссе на протяжении 1 км. В первый день посадили деревья на протяжении 227 м, во второй день – 318 м, а в третий день – на 97 м больше, чем во второй. Выполнили ли школьники своё обязательство?
3. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

Билет №5

Решите задачи

1. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.
2. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?

Билет №6

Решите задачи

1. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

2. Площадь кухни 9 м^2 . Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №7

Решите задачи

1. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

2. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

Билет №8

Решите задачи

3. Масса 12 см^3 железа равна 93,6г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25 см^3 ?

2. Двигаясь со скоростью 60км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч?

Билет №9

Решите задачи.

1. Периметр прямоугольника равен 24 см. Какие значения не могут принимать длина и ширина прямоугольника?

2. Площадь кухни 9 м^2 . Сколько плиток, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

Билет №10

Решите задачи

3. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №10

Решите задачи

5. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?
20. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

5. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обрато он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
21. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

Билет №12

Решите задачи

8. Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?
22. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

5. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?
23. Масса 12 см³ железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объём которого

равен 25 см^3 ?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч , автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за $3 \text{ ч } 15 \text{ мин}$. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40 км . В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?
2. Машина проехала расстояние 82 км , что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было вспахать поле площадью 420 га . В первый день они вспахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км , что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?
24. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч , а легковая машина – по 65 км/ч . Сколько часов до встречи находилась в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км ?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?

2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потратила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч

2. Расстояние между городами А и В 720км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км /ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км /ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

5. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км /ч, а скорость другого автобуса 72 км /ч. Первый автобус до встречи проехал 135км. Найдите расстояние между пунктами.

2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежало два тигра. Скорость одного тигра 48 км / ч., а другого – 54 км ч. Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

9. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин. Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин. Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу

10. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км. Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км. Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?
2. Самолет пролетел 4800 км. Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

9. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км. Сколько км проехал велосипедист?
10. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20? .

Билет №25

Решите задачи

5. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?
2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна 73. Что это за число?
2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Билет №10

Решите задачи

6. Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?
25. Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

Билет №11

Решите задачи

6. Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обратно он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?
26. Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани коффт, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

Билет №12

Решите задачи

9. Площадь кухни 9 м^2 . Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?
27. На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдет на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

Билет №13

Решите задачи

6. На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?
28. Масса 12 см^3 железа равна 93,6 г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25 см^3 ?

Билет №14

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч
2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №15

Решите задачи

1. Турист должен был пройти 40км. В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист во второй день?

2. Машина проехала расстояние 82 км, что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

Билет №16

Решите задачи

1. Трактористам надо было вспахать поле площадью 420 га. В первый день они вспахали $\frac{1}{5}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?

2. В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

Билет №17

Решите задачи

1. Машина проехала расстояние 85 км, что составляет $\frac{3}{5}$ всего пути. Каков весь путь?

29. Из города А в город В вышла грузовая машина, а спустя 2 ч из города В в город А вышла легковая машина. Грузовая машина проходила в среднем по 42 км/ч, а легковая машина – по 65 км/ч. Сколько часов до встречи находилась в пути грузовая машина, если между городами А и В 619 км?

Билет №18

Решите задачи

1. Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?

2. Бригада рабочих должна изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней потратила бригада на выполнение задания?

Билет №19

Решите задачи

1. Двигаясь со скоростью 60 км/ч, автомобиль пройдет расстояние от пункта А до пункта В за 3 ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль то же расстояние, если увеличит скорость на 15 км/ч?

2. Расстояние между городами А и В 720 км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км/ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

Билет №20

Решите задачи

6. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км /ч, а скорость другого автобуса 72 км /ч. Первый автобус до встречи проехал 135 км. Найдите расстояние между пунктами.

2. Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?

Билет №21

Решите задачи

1. Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

2. Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежало два тигра. Скорость одного тигра 48 км / ч., а другого – 54 км ч. Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

Билет №22

Решите задачи

11. Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин. Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин. Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу
12. Путешественник прошел 20% всего пути, что составляет 18 км. Каков весь путь?

Билет №23

Решите задачи

1. Расстояние между двумя городами 900 км. Автобус проехал 40% этого расстояния. Сколько км проехал автобус?
2. Самолет пролетел 4800 км. Какое расстояние пролетит за это же время вертолет, если его скорость в 2 раза меньше?

Билет №24

Решите задачи

11. Велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути от 48 км. Сколько км проехал велосипедист?
12. Найдите число, если шестая его часть больше его восьмой части на 20? .

Билет №25

Решите задачи

6. Найдите сумму денег, для которой третья, четвертая и пятая части, сложенные вместе, дадут 94 рубля?

2. Из всех деревьев в саду $\frac{3}{4}$ - яблони, $\frac{1}{10}$ - персики, а оставшиеся деревья - груши, которых на 20 больше чем $\frac{1}{8}$ всех деревьев. Сколько всего деревьев в саду?

Билет №26

Решите задачи

1. Если сложить $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$ числа, то сумма будет равна 73. Что это за число?

2. Экспресс, двигаясь со скоростью 60 миль в день, был отправлен на 5 дней в путь ранее второго, который двигался со скоростью 75 миль в день. Когда второй экспресс догнал второго?

Контрольная работа 2. Соотнесите решение задачи с методом.

А. Дедушка считает погоду хорошей, если светит солнце и температура воздуха на улице выше 15°C . Какую погоду, по мнению дедушки, нельзя назвать хорошей?

Б. Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определите цвет платья и туфель на каждой из подруг.

В. Между некоторыми числами 1 2 3 4 5 поставь знаки действий и скобки так. Чтобы получилось 40.

7. *Аналитический метод.*

8. *Синтетический метод.*

9. *Аналитико-синтетический метод.*

А –

Б –

В –

Ответ на задание для самопроверки:

А – 1.

Б – 3.

В – 2.

Контрольная работа 3. Определите степень сложности и трудности каждой задачи.

Задача 1. Мальчик и папа пришли в тир. Они договорились: мальчик стреляет 5 раз и за каждое попадание он имеет право выстрелить еще 2 раза. Всего мальчик выстрелил 17 раз. Сколько раз он не промахнулся?

Задача 2. В зоопарке есть голуби, воробьи, вороны и синицы — всего 20000 птиц. Синиц на 2400 меньше, чем воробьев, ворон в 10 раз меньше, чем воробьев, и ворон на 400 меньше, чем голубей. Сколько каких птиц живет в зоопарке?

Задача 3. Санкт-Петербург на 556 лет младше Москвы. В 1981 году Санкт- Петербурга был в 3 раза младше Москвы. Каковы годы основания Санкт-Петербурга и Москвы?

Задача 4. У рыболовов поинтересовались: «Сколько рыбы у вас в ведрах» — «В моем ведре $\frac{1}{2}$ рыб, которые находятся в корзине у него, и еще 10», — сказал первый. «А у меня в ведре рыбы, сколько у него, и еще 20», — ответил второй. Сколько рыбы у двоих рыбаков вместе?

Задача 5. Три девочки решили к празднику принести 12 пирожков. Первая принесла 5 пирожков, вторая принесла 7 пирожков. Третья девочка принесла 1200 рублей. Как должны разделить деньги подруги?

Задача 6. Через 3 года Андрей станет старше в 2 раза, чем на 3 года раньше. Сколько ему сейчас лет? **Задача 7.** На 2-х деревьях сидело 25 птиц. Когда с одного дерева перелетело на другое 5 птиц, а с другого 7 птиц улетели, то на первом дереве осталось в два раза больше птиц, чем на втором. Какое число птиц изначально было на деревьях?

Задача 8. Из муки можно испечь 20 булочек или 25 калачей. Сколько весит все тесто, если на 1 булочку идет на 10 г больше муки, чем на один калач?

Задача 9. Девочка покупает карандаши и ручки. На имеющиеся деньги, она может купить 12 карандашей или 6 ручек. Но она захотела купить одинаковое количество карандашей и ручек. Сколько?

Задача 10. У рыболова спросили о массе его рыбы. Он сказал: "Вес ее хвоста 1 кг, вес головы такой же, как у половины туловища и целого хвоста, а вес туловища такой, как у хвоста вместе с головой". Каков вес рыбы?

Задача 11. Вася сказал Диме: "Отдай мне 8 рублей и у меня денег станет больше, чем у тебя в 2 раза". А Дима возразил: "Дай лучше ты мне 8 руб., тогда у нас денег будет одинаковое количество". Сколько денег у каждого мальчика?

Задача 12. В красной и синей шкатулках меня 35 руб. Если из синей шкатулки в красную переложить столько рублей, сколько было в красной, то в синей будет на 3 рубля больше, чем в красной. Сколько денег в каждой шкатулке было изначально?

Задача 13. За 3 пакета молока и 2 пачки творога заплатили 4800 руб. Какая цена у пакета молока, если он дороже, чем пачки творога на 100 руб.?

Задача 14. Есть несколько свиней одинаковой массы и несколько овец также одинаковой массы. Три свиньи и две овечки весят 22 кг, Две свиньи и три овечки — 23 кг. Найдите вес одной свиньи и одной овцы ?

Задача 15. Дети решили сравнивать свои возраста. Дима говорит: "Я на 2 года старше Вася". Боря говорит: "Петя вдвое старше меня". Леша говорит: "Я на год младше Саша". Саша говорит: "Я на 4 года старше Васи". Петя говорит: "Я на 2 года старше Леши". Сколько кому лет?

Задача 16. Петя вдвое, чем его сестра Оля, У Оли было в 3 раза больше орехов, чем у Пети. Количество орехов у Оли больше количества лет Пети на 35, а количество орехов у Пети больше количества лет Оли в 3 раза. Сколько каждому лет? Сколько орехов у каждого?

Контрольная работа 4. Проанализируйте каждый метод и способ решения данной задачи.

Задача. Из двух пунктов навстречу друг другу вышли два автомобиля и встретились через 6 часов. Первый ехал со скоростью 52 км/ч, а второй – 67 км/ч. Какое расстояние между пунктами? Постройте вспомогательную модель к задаче.

Арифметические способы

I способ

- 1) $52 + 67 = 119$ (км/ч) – скорость сближения.
- 2) $119 \div 6 = 19\frac{5}{6}$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

II способ

- 1) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – путь I поезда до встречи.
- 2) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – путь II поезда до встречи.
- 3) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

III способ

- 1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько меньше скорость I поезда.
- 2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько меньше путь I поезда.
- 3) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).
- 4) $312 \div 2 = 156$ (км) – прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (52 км/ч).
- 5) $156 + 90 = 246$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

IV способ

- 1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько больше скорость II поезда.
- 2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько больше путь II поезда.

- 3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.
 4) $402 \cdot 2 = 804$ (км) – прошли бы два поезда за 6 ч при одинаковой скорости (67 км/ч).
 5) $804 - 90 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

V способ

- 1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько меньше скорость I поезда.
 2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько меньше путь I поезда.
 3) $67 \cdot 6 = 402$ (км) – мог бы пройти каждый поезд за 6 ч при скорости 67 км/ч.
 4) $402 - 90 = 312$ (км) – путь I поезда до встречи.
 5) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

VI способ

- 1) $67 - 52 = 15$ (км/ч) – на столько больше скорость II поезда.
 2) $15 \cdot 6 = 90$ (км) – на столько больше путь II поезда.
 3) $52 \cdot 6 = 312$ (км) – мог бы пройти каждый поезда 6 ч при скорости 52 км/ч.
 4) $312 + 90 = 402$ (км) – путь II поезда до встречи.
 5) $312 + 402 = 714$ (км) – прошли оба поезда за 6 ч.

Алгебраический метод.

I способ

Пусть x (км) – расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда скорость сближения поездов равна $x : 6$ (км/ч).

$(52 + 67)$ (км/ч) – тоже скорость сближения поездов.

Получится уравнение: $x : 6 = 52 + 67$.

II способ

Пусть x (км) – расстояние, которое прошли оба поезда за 6 ч.

Тогда время поездов в пути равно $x : (52 + 67)$ (ч).

По условию задачи оно равно 6 ч.

Получится уравнение: $x : (52 + 67) = 6$.

Ответ: 714 км прошли оба поезда за 6 ч.

Контрольная работа 5. Составьте по таблице задачу и решите ее разными методами и способами.

Скорость	Время	Расстояние
?	6ч	24 км
?, в 15 раз больше		?

Ответы.

Арифметические способы

I способ

$$24 \times 15 = 360 \text{ (км)}$$

II способ

- 1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)}$ – скорость машины.
- 3) $60 \times 6 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

III способ

- 1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)}$ – скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64 \text{ (км/ч)}$ – общая скорость.
- 4) $64 \times 6 = 384 \text{ (км)}$ – путь пешехода и машины.
- 5) $384 - 24 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

IV способ

- 1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60 \text{ (км/ч)}$ – скорость машины.
- 3) $60 - 4 = 56 \text{ (км/ч)}$ – на столько больше скорость машины, чем скорость пешехода.
- 4) $56 \times 6 = 336 \text{ (км)}$ – на столько больше путь машины, чем пешехода.
- 5) $24 + 336 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

V способ

- 1) $1 + 15 = 16 \text{ (частей)}$ – составляют общую скорость.
- 2) $24 \times 16 = 384 \text{ (км)}$ – путь пешехода и машины (т.к. 24 км – это одна часть).
- 3) $384 - 24 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

VI способ

- 1) $1 + 15 = 16 \text{ (частей)}$ – составляют общую скорость.
- 2) $16 \times 6 = 96 \text{ (частей)}$ – образуют общий путь.
- 3) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода составляет одну часть.
- 4) $4 \times 96 = 384 \text{ (км)}$ – путь пешехода и машины.
- 5) $384 - 24 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

VII способ

- 1) $15 \times 6 = 90 \text{ (частей)}$ – соответствуют пути, который проедет машина.
- 2) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – составляют одну часть.
- 3) $4 \times 90 = 360 \text{ (км)}$ – путь машины.

VIII способ

- 1) $24 : 6 = 4 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода.

- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) – общая скорость.
- 4) $64 : 2 = 32$ (км/ч) – средняя скорость.
- 5) $32 \times 6 = 192$ (км) – путь за 6 ч при средней скорости.
- 6) $192 - 24 = 168$ (км) – на столько меньше путь пешехода, значит, на столько больше путь машины, чем средняя величина.
- 7) $192 + 168 = 360$ (км) – путь машины.

IX способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $4 + 60 = 64$ (км/ч) – общая скорость.
- 4) $6 + 6 = 12$ (ч) – всего затратили пешеход и машина.
- 5) $64 \times 12 = 768$ (км) – такой путь получится, если двигаться 12 ч со скоростью 64 км/ч.
- 6) $24 + 24 = 48$ (км) – на столько меньше путь двух объектов, если они будут двигаться с одинаковой скоростью (60 км/ч).
- 7) $768 - 48 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).
- 8) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

X способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $4 \times 15 = 60$ (км/ч) – скорость машины.
- 3) $6 + 6 = 12$ (ч) – время, затраченное пешеходом и машиной.
- 4) $60 \times 12 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (60 км/ч).
- 5) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

XI способ

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость пешехода.
- 2) $6 + 6 = 12$ (ч) – время, затраченное пешеходом и машиной.
- 3) $4 \times 12 = 48$ (км) – был бы путь двух объектов при равных скоростях (4 км/ч).
- 4) $48 \times 15 = 720$ (км) – был бы путь двух объектов, если бы скорость увеличилась в 15р.
- 5) $720 : 2 = 360$ (км) – путь машины.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

9. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций: учебное пособие / А.В. Белошистая. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 456 с. -

(Вузовское образование). - ISBN 5-691-01422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490> (17.06.2016).

10. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие.- М.: Логос, 2013. [Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/172151>]

11. Селькина Л.В. Методика преподавания математики [Электронный ресурс]: учебник для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов/ Селькина Л.В., Худякова М.А., Демидова Т.Е.- Электрон. текстовые данные.- Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.- 374 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32066>.-ЭБС «IPRbooks»

12. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. - М.: Академия, 2014.

Дополнительная литература

13. Афонина А.В. Поурочные разработки по математике: 3 класс / А.В. Афонина, Е.Е. Ипатова. - М.: Вако, 2011. - 288 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00446-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222946> (17.06.2016).

14. Афонина А.В. Поурочные разработки по математике: 4 класс / А.В. Афонина, Е.Е. Ипатова. - М.: Вако, 2011. - 352 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00501-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222947> (17.06.2016).

15. Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач. Курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика / Н.Г. Баженова И.Г. Одоевцева. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321> (17.06.2016).

16. Болотова А.И. Развитие познавательной самостоятельности младших школьников в процессе обучения математике с использованием рабочих тетрадей [Электронный ресурс]/ Болотова А.И.- Электрон. текстовые данные.-М.: Прометей, 2012. - 24 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26944>.- ЭБС «IPRbooks».

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Window Steams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 Pro for Workstations; Office Standard; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (Cisco Webex, Скайп, Zoom, Window Steams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 10

ProforWorkstations; OfficeStandard; Система тестирования SunravWebClass; Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний» (Разработка СОГУ); Услуги связи (доступ к сети интернет); Услуги видеосвязи (CiscoWebex, Скайп, Zoom, Windowsteams и др.).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Консультант+ ; Гарант; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>); ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>); ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>); ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>); ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru).

10. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины: 1 семестр -3,5 зачетных единиц;

2 семестр -1,5 зачетных единиц.

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Курс	3	3	
Семестр	5	6	
Лекции	18	10	
Практические (семинарские) занятия	18	20	
Лабораторные занятия			
Консультации			
Итого аудиторных занятий	36	30	
Самостоятельная работа	63	24	
Курсовая работа			
Форма контроля			
экзамен	+		
Зачет		+	
Общее количество часов	126	54	

11. Цели освоения дисциплины

Осуществление совместной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.12.2013 г., рег. № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.02.2015 г., рег. № 36091) и от 05.08.2016 г. №422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.08.2016 г., рег. № 43326).

Основная цель вида профессиональной деятельности: психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования, основных и дополнительных образовательных программ; оказание психолого-педагогической помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации, в том числе несовершеннолетним обучающимся, признанным в случаях и в порядке, которые предусмотрены уголовно-процессуальным законодательством, подозреваемыми, обвиняемыми или подсудимыми по уголовному делу либо являющимся потерпевшими или свидетелями преступления. Подготовка педагога дошкольного образования, владеющего современными методиками и технологиями организации учебно-воспитательного процесса в дошкольном образовательном учреждении, к осуществлению математического развития детей дошкольного возраста.

Образовательный аспект: теоретическое освоение обучающимися основных разделов математики, необходимых для понимания роли математики в профессиональной деятельности; формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; освоения основных методов математики, применяемых в решении задач. Формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики её в дошкольном образовании; подготовка необходимыми знаниями курса математики для последующего прохождения педагогической практики; формирование умений и навыков у студентов по изучаемым темам; организация поиска и обработки информации, распознавание зависимости между величинами; проектирование образовательного процесса изучения с использованием современных технологий.

Воспитательный аспект: гармонизация личности, повышение ее самооценки, математической культуры, воспитание понимания значимости ведущей роли математики в развитии современного научно-технического общества, при выборе профессии.

12. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части Б1.В.04

В содержание курса «Математика» входят модули: «Делимость натуральных чисел», «Величины», «Геометрические фигуры и величины».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплины «Математика» «Методика преподавания математики в начальной школе».

13. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОК-3	Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-1	Готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ОК-3	теоретико-множественное обоснование арифметики целых неотрицательных чисел; определение и свойства отношения делимости, основные признаки делимости; определения рационального числа и операций с рациональными числами; определение операций с действительными числами, законы сложения и умножения	иллюстрировать теоретико-множественный подход к числу и операциям над числовыми примерами, обосновывать выбор действия при решении простых текстовых задач; иллюстрировать аксиоматический подход примерами из курса математики; применять признаки делимости на практике, находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное, устанавливать делимость суммы,	анализом структуры определений понятий; навыками простейших рассуждений; способами обработки информации; различными средствами профессиональной педагогической деятельности; основными математическими понятиями, знаниями математических законов, основных подходов к

		<p>разности и произведения на данное число, не выполняя указанных действий над числами;</p> <p>выполнять вычисления с рациональными числами;</p> <p>строить рассуждения, организовывать поиск и обработку информации, распознавать зависимость между величинами</p>	<p>изучению математических понятий</p>
ПК-1	<p>ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;</p> <p>тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире;</p> <p>теории и технологии обучения и воспитания ребенка, сопровождения субъектов педагогического процесса</p>	<p>системно анализировать и выбирать образовательные концепции;</p> <p>участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях;</p> <p>использовать теоретические знания в области развития образования;</p> <p>проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;</p> <p>использовать современные методы и формы организации воспитательной работы средствами учебных предметов;</p> <p>формировать предметные умения и</p>	<p>способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, округа, страны</p>

		навыки младших школьников	
--	--	---------------------------	--

Типы задач профессиональной деятельности: Педагогический

Обобщённая трудовая функция / трудовая функция: Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (Код А) / Воспитательная деятельность (код А/02.6)

Код и наименование профессиональной компетенции: Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции:

ПК-2.1. Умеет регулировать поведение детей для обеспечения безопасной образовательной среды.

ПК-2.2. Использует современные формы и методы воспитательной работы.

ПК-2.3. Реализует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, художественной и др.)

ПК-2.4. Использует конструктивные воспитательные усилия родителей обучающихся, помогает семье в решении вопросов воспитания ребенка

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

14. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

1 семестр

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литера- тура
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1,2	Отношение делимости и его свойства Простые числа и их свойства 1.Понятие отношения делимости, его свойства. 2.Теоремы о делимости суммы, разности произведения 3 Простые и составные числа	2	2	Самостоятельное решение примеров по карточкам	8	Вопросы к рубежной контрольной			1,2
3,4	.Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25 1.Все делители числа. 2.Признаки делимости на2,3,4,5,9,25.	2	2	Самостоятельное решение примеров	6	Опрос по теории			1,2,3
5,6	Основная теорема арифметики. Признак	2	2	Домашняя контрольная работа:	6	Проверка контрольной			1,2,

	делимости на составное число. 1. Доказательство теоремы. 2. Доказательство признака делимости.			способы нахождения НОД чисел.		работы			
7,8,9,10	НОД и его свойства, способы нахождения. 1. Определение НОД чисел. 2. Способы нахождения НОД чисел	4	4	Реферат «Применение НОК чисел в школьном курсе математики.»	7	Защита реферата			1,2,
	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль						0	25	
11	Решение примеров на делимость чисел. Нахождение НОК и НОД чисел		2	Решение примеров.		Устный опрос			1,3
13, 12	НОК и его свойства, способы нахождения 1. Определение НОК чисел. 2. Способы нахождения НОК чисел.	2	2	Реферат «Применение НОК чисел в школьном курсе математики.»	7	Защита реферата			2,3,
15, 14	Положительные рациональные числа и обыкновенные дроби.	2	2	Домашняя контрольная работа: Действия над рац.	8	Проверка контрольной			1,2

	1.Рацирральные числа. 2.Дроби.			числами.		работы			
16	Арифметические действия с положительными рациональными числами 1.Сложение рациональных чисел. 2. Вычитание рациональных чисел. 3. Умножение и деление рациональных чисел.	2		Самостоятельное решение примеров по теме	5	Вопросы к рубежной контрольной			1,2,
17, 18	Запись положительных рациональных чисел в виде десятичных дробей. 1. Понятие десятичной дроби. 2. Запись рациональных чисел в виде десятичных дробей. 3.Проценты	2	2	Реферат «История возникновения дробей»	7	Защита реферата			1,2,
	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль						0	25	
	ИТОГО	18	18		54				

2 семестр

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-6	Педагогическая практика								
7 8	<p>Действительные числа</p> <p>Существование чисел, отличных от рациональных.</p> <p>Понятие иррационального числа.</p> <p>Множества R^+ и его свойства</p>	2	2	Самостоятельное решение примеров	7	Вопросы к рубежной контрольной			1,3
9 10	<p>Действия над положительными рациональными числами.</p>		4	Решение примеров. Устная работа		Вопросы к рубежной контрольной			1,2,3
11 12	<p>Понятие величины и ее измерения</p> <p>- Аксиоматическое определение аддитивно - скалярной величины. Измерение величины.</p> <p>Сравнение величин и действия над ними.</p>	2	2	Самостоятельное решение примеров по карточкам	4	Проверка самостоятельной работы.			1,2

13	Понятия положительной скалярной величины и ее измерение		2	Сообщение: Применение данной темы в начальной школе	3	Устный опрос			1,2
14 15	Геометрические величины как частные случаи скалярных величин -Длина отрезка, ее свойства и измерение. Площадь фигуры, ее свойства и измерение. Равновеликие и равносторонние фигуры. Приближенное измерение площадей фигур. Объем геометрического тела и его измерение	2	2	Реферат «Площадь прямоугольника и квадрата»	7	Защита реферата			1,2,3
16	Решение примеров на определение скалярных величин		2	Подготовка к тестированию		Опрос по теории			1,2,3
17 18	Масса, время как частные случаи аддитивно - скалярной величина. - Определение массы тела, ее свойства и измерение. Определение времени, его свойства и измерение	2	2	Домашнее задание: Задачи начальной школы по данной теме	5	Выборочная проверка и разбор домашних заданий			1,2,3
	Решение примеров на применение частных		2	Самостоятельная	5	Устный опрос			

19	видов скалярных величин			работа		Проверка самостоятельной работы			
20 21	Зависимость между величинами - Действия над неоднородными величинами. Пропорциональные величины, изучаемые в НКМ, действия над ними.	2	2	Реферат «Величины в задачах начальной школе»	7	Защита реферата			2,3,
	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль						0	50	
	ИТОГО	10	20		33		0	100	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические указания для самостоятельной работы студентов выложены на дистанционной площадке системы «MOODLE».

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа предусматривает проведение **практических** занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке **устных сообщений**, написанию **докладов** и **эссе**, подготовку **презентаций**.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

1) Темы рефератов (ОК-3, ПК-1):

1. Арифметические действия.
2. Обоснование арифметических действий в школьных учебниках.
3. Законы арифметических действий.
4. Символы в математике.
5. Арифметические символы.
6. К истории отдельных арифметических действий.
7. Происхождение дробей и их виды.
8. Единичные дроби или доли.
9. Систематические дроби.
10. Обыкновенные дроби общего вида.
11. Десятичные дроби.
12. Десятичные дроби в Европе.
13. Теория десятичных дробей.
14. К теории обыкновенных дробей.
15. Цепные дроби.

16. Процент.
17. Обоснование теории дробных чисел.
18. Общие сведения о предмете алгебры.
19. Шумеро-вавилонская алгебра.
20. Геометрическая алгебра древних греков.
21. Решение уравнений и символическое исчисление.
22. «Ал - джабр» и «ал - мукаба» (арабская) алгебра.
23. Развитие алгебры в Европе.
24. Представление о предмете математического анализа.
25. Метод исчерпывания в древнегреческой математике.
26. Использование методов «математического анализа» в средние века.
27. Использование методов «математического анализа» в работах Галилея и Кеплера.
Принцип Кавальери.
28. Основы дифференциального и интегрального исчисления в работах Ньютона и Лейбница.
29. Архимед – великий древнегреческий математик, физик, инженер.
30. Гений XVIII века – Леонард Эйлер.
31. Николай Иванович Лобачевский – великий реформатор геометрии.
32. Трагическая судьба Эвариста Галуа.
33. «Принцесса науки» Софья Васильевна Ковалевская.

2) Примерные вопросы и задания для самостоятельной работы (ОК-3, ПК-1):

1. Сформулируйте определение отношения делимости.
2. Какими свойствами обладает отношение делимости?
3. Запишите, используя математические символы, свойства рефлексивности, антисимметричности и транзитивности отношения делимости, заданного на множестве натуральных чисел и доказите их.
4. Отношение делимости, заданное на множестве натуральных чисел, является отношением эквивалентности или порядка? Ответ обоснуйте.

Задания для самостоятельной работы:

1. Запишите множество делителей чисел: 18, 24, 45, 80, 90, 121, 1000.
2. Какие из чисел 14, 15, 20, 22, 35, 70 являются делителями числа 840?
3. Докажите, что число 28 равно сумме всех своих делителей, кроме самого себя.
4. На множестве $X = \{3, 6, 9, 12, 18, 24, 36\}$ задано отношение «быть делителем». Постройте граф данного отношения. По графу определите, какими свойствами обладает заданное отношение.
5. Можно ли множество $X = \{7, 14, 21, 28, 29, 35, 41, 70, 147\}$ разбить на классы при помощи отношения «быть делителем», если возможно – запишите классы разбиения.
6. Запишите общий вид чисел, кратных числам: 3, 6, 7, 12.
7. Докажите, что:
 - а) сумма двух четных чисел есть число четное;
 - б) сумма двух нечетных чисел есть число четное;
 - в) сумма четного и нечетного чисел есть число нечетное.

8. Из следующих высказываний выберите те, которые являются истинными:

а) А: «Если сумма двух натуральных чисел есть число четное, то их разность есть четное число».

б) В: «Если сумма двух натуральных чисел есть число нечетное, то их разность есть нечетное число».

в) С: «Если произведение двух натуральных чисел есть число четное, то их сумма есть четное число».

г) D: «Если произведение двух натуральных чисел есть число нечетное, то их сумма есть четное число».

д) Е: «Если разность двух натуральных чисел есть число четное, то их произведение есть четное число».

3) Методические рекомендации по написанию сообщений, докладов, рефератов (ОК-3, ПК-1).

Сообщение, доклад – это прозаическое произведение небольшого объема, написанное в соответствии с заданной структурой и в строгом соответствии с темой. Доклад отражает субъективную точку зрения автора, основанную на анализе теоретических и аналитических материалов.

Объем доклада – 5-7 страниц без учета списка источников.

Структура доклада:

1. Вводная часть (около 1/5 части текста). Автор определяет проблему и показывает умение выявлять причинно-следственные связи, отражая их в методологии решения поставленной проблемы через систему целей, задач и т.д.

2. Основная часть (около половины текста) – рассуждение и аргументация. В этой части необходимо представить релевантные теме концепции, суждения и точки зрения, привести основные аргументы «за» и «против» них, сформулировать свою позицию и аргументировать ее.

3. Заключительная часть (примерно 1/3 часть текста) – формирование выводов, приложение выводов к практической области деятельности.

Примечание. Концевые сноски не входят в общий объем доклада.

Оформление текста:

Формат: 210x297 мм (А4).

Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Шрифт: Times New Roman.

Кегль: 14.

Отступ: 1,25 см.

Межстрочный интервал: одинарный.

Выравнивание текста: по ширине.

Сноски: концевые.

Нумерация страниц: автоматическая, номер страницы – внизу, справа. Первая страница не нумеруется.

3. Оформление списка литературы:

Список литературы должен содержать только те источники, на которые автор ссылается в докладе.

Ссылка на источники оформляется как концевая ссылка и выступает в качестве списка литературы, в котором авторы указываются не по алфавиту, а по мере упоминания.

4. Оформление источников в тексте концевой ссылки.

а) Один автор: Иванов С.Е. Название: тип (например, монография, учеб. пособие, учебник, дисс., автореф. дис. ... к.э.н. либо д-ра э.н.) Место, год издания. С. 0–00.

б) Несколько авторов: Иванов С.Е. и др. Название: тип / С.Е. Иванов, Л.А. Грух. Место, год издания. С. 0–00.

с) Без автора: Название: тип / Под ред. С.Е. Иванова. Место, год издания, С. 0–00.

д) Статья в сборнике / книге: Иванов С.Е. Название статьи // Автор(ы) сборника / книги (если есть). Название сборника: тип / книги. Место, год издания. С. 0–00.

е) Статья в журнале: Иванов С.Е. Название статьи // Название журнала. Год. Номер. С. 0–00.

ф) Статья в журнале / сборнике / книге, несколько авторов: Иванов С.Е. и др. Название статьи // Название журнала, сборника, книги. Далее – в соответствии с пп. (г, д).

г) Электронный ресурс: Иванов С.Е. Название [Эл. ресурс]: тип и т.д. Режим доступа: ...

х) Электронный ресурс на иностранном языке: см. п. (ж), но вместо [Эл. ресурс] – [Online].

и) Источники на иностранном языке оформляем так же, как и на русском. Слова (и др.) оформляются: на англ. – et al., на нем. – и.а.; (вып.) – Vol.; (С.) – Р.; (редактор(ы)) – ed., eds.

Примечание. Москва – М.; Санкт-Петербург – СПб.; Ленинград – Л.; Ростов-на-Дону – Ростов н/Д; Нижний Новгород – Н.Новгород. Остальные города – полностью.

Некоторые подсказки

Что важно в сообщении, докладе?

1. Опора на источники, монографии, статьи, учебники, лекции (перечислены в порядке значимости). Прежде чем сделать ссылку на электронный ресурс в Интернете, убедитесь, что сайт (автор статьи), на который Вы хотите сослаться, действительно является авторитетным, принадлежащим известному вузу или научной школе.

2. Анализ концепций, подходов, методов и результатов исследований.

3. Демонстрация понимания сложности проблемы.

4. Логичность размышления.

5. Обоснованность позиции автора.

6. Эмоциональная нейтральность.

Вы все написали – что проверять?

1. Порядок предложений в каждом абзаце. Критерий – логичность изложения.

2. Оптимальность использованных слов по содержанию и стилю.

3. Порядок абзацев. Критерий – логичность изложения.

4. Необходимость и достаточность приведенных деталей, цифр и примеров.

Как проверять?

1. Задавать вопросы к тексту и отвечать на них (критерий оценки – убедительность ответов).

2. Читать с точки зрения оппонента.

4) Методические рекомендации по оформлению мультимедийных презентаций (ОК-3, ПК-1):

Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы, убрав вводные слова, даты, имена, термины и т.п. На слайдах необходимо демонстрировать

небольшие фрагменты текста доступным для чтения на расстоянии шрифтом (количество слов на слайде не должно превышать 40); 2-3 фотографии или рисунка.

Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд. Поэтому настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам нежелательна.

Стихи лучше декламировать, чем записать на слайде презентации, зато небольшой эпиграф или изречение очень хорошо впишутся в презентацию.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже тихая фоновая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.

Режим просмотра презентации лучше установить «по щелчку мыши». Тогда вы сможете контролировать соответствие содержимого слайда тексту выступления.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу (*Вид — страницы заметок*). Затем распечатать их (*Печать — печатать заметки*) и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность (отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок).

Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию слайдов мультимедийной презентации

1-й слайд (титульный), на фоне которого конкурсант представляет тему исследовательской работы или проекта, фамилию, имя автора (ов) или научного руководителя.

Фоном данного слайда не обязательно должен быть цвет, намного информативнее может выглядеть изображение, заставляющее зрителя сразу окунуться в суть исследования. Это заранее настраивает на тему и вызывает интерес слушателей.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель работы должна быть написана на экране крупным шрифтом (не менее кегля 22). Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - ... слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - ... слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость работы. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. Необходимо следить за тем, чтобы содержание соответствовало изображению. На теоретическую часть представления работы должно быть создано несколько слайдов.

6-й - ... слайд. Возможности применения результатов работы на практике. Эта часть работы должна быть достойно представлена в презентации, особенно, при наличии эксперимента. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты работы целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом следует избегать перечисления того, что было сделано – главной ошибки многих конкурсантов – а лаконично изложить суть практической, экономической, социальной или иной значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить титульный слайд, что позволит вести дискуссию не на фоне черного экрана или текста «Спасибо за внимание!», а, находясь еще под впечатлением услышанного, оставаться «в теме».

Общие рекомендации к подготовке мультимедийной презентации

Защиту конкурсной работы мультимедийной презентацией желательно выполнять с использованием 10—15 слайдов (общая продолжительность не более **5 минут**).

Презентация легко поможет провести выступление, но она не должна его заменить. Если конкурсант только читает текст слайдов, то это сигнал жюри, что он не ориентируется в содержании. Но если он растерялся, то прочтение презентации будет лучшим выходом из ситуации.

Презентация составляется после тщательного обдумывания и написания текста доклада на защиту: **сюжеты презентации иллюстрируют основные положения доклада.**

Основными принципами при составлении подобной презентации являются **лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).**

Следует помнить, что при использовании в презентации табличных и иллюстративных материалов ссылки на авторов обязательны.

Важное значение имеет предварительная репетиция презентации

При демонстрации презентации нет необходимости постоянно поворачиваться к экрану, достаточно произнести: «Обратите внимание на экран, рисунок, схему...» или «Результаты эксперимента представлены на слайде» и т.п.

Материалы мультимедийной презентации необходимо записать на CD-диск или DVD-диск стандартного формата или на USB носитель ("флеш" или диск), а затем скопировать на демонстрационный компьютер и заблаговременно протестировать.

Помните, что все перечисленное - не жесткие требования, а рекомендации, поскольку, прежде всего, вы должны проявить свое творчество.

Формат презентаций

Презентация и руководство к ней могут быть выполнены в виде презентации Power Point (файл формата .ppt(x)), PDF-презентации (файл формата .pdf), флэш-презентации (файл формата .swf), текстового документа (формат файла .doc(x)), веб-документа либо интернет-ресурса (формат файла .html или url-адрес ресурса), исполняемого файла скомпилированной программы (файл формата .exe). В случае предоставления презентации Power Point с встроенными аудио и видео фрагментами необходимо предоставить все аудио и видео фрагменты отдельными файлами (аудио файл формата .wav, .mp3, .wma; видео файл формата .wmv, .avi.), все файлы должны находиться в одно каталоге с презентацией.

5) Методические рекомендации студентам по составлению конспектов

Конспектирование относится к числу наиболее важных общеучебных умений. На него опирается весь учебный процесс, так как студентам постоянно приходится использовать для подготовки к занятиям конспектирование лекций преподавателя, учебного параграфа или дополнительной литературы.

Конспект нужен для того, чтобы:

- научиться перерабатывать любую информацию, придавая ей иной вид, тип, форму;
- выделить в письменном или устном тексте самое необходимое и нужное для решения учебной или научной задачи;
- создать модель проблемы (понятийную или структурную);

- упростить запоминание текста, облегчить овладение специальными терминами;
- накопить информацию для написания более сложной работы в виде доклада, реферата, дипломной работы, диссертации, статьи, книги.

План работы над конспектом заключается в следующем:

8. Беглый просмотр с целью определить полноту раскрытия темы; определение характера текста (теоретический или эмпирический, т.е. основанный на опыте); выявление степени сложности по наличию новых или непонятных терминов-понятий. Такое предварительное знакомство с текстом, а также учет собственных задач помогает осознанно выбрать вид конспектирования.

2. Научно-исследовательская работа по переработке информации. Все начинается с повторного чтения и анализа. Анализ позволяет разделить текст на части, отделить одно положение от другого и выделить нужное.

3. Выделение главных мыслей текста – тезисов. Тезисом в зависимости от задач конспектирования может быть: понятие или категория и их определения, закон и его формулировка, факты, события и доказательства их истинности и т.д. Эти ведущие, главные позиции могут выписываться либо в технике цитирования, либо в произвольном стиле, своими словами. Цитировать принято в следующих случаях: для точной передачи мысли; для последующей ссылки на автора; для иллюстрации стиля мышления автора. Насколько часто можно цитировать в конспекте – вопрос открытый. По необходимости, но не очень много (исключение составляют текстуальные или цитатные конспекты).

Прежде всего, составляя конспект, обычно стремятся к форме связного пересказа, но делают это не в ущерб другим, более важным качествам конспекта – ясности и краткости. И тут важно заметить, что связующим звеном при составлении конспекта должна быть внутренняя логика изложения, которую не следует заменять пространными словесными переходами.

С другой стороны, конспекты при обязательной краткости содержат не только основные положения и выводы, но и факты, доказательства, примеры. Ведь утверждение, не подкрепленное фактом или примером, не будет убедительным и труднее запомнится.

Поэтому при составлении конспекта записывают не только основные положения. Не следует также избегать повторений, если они по-другому подводят к вопросу или дополнительно, более выразительно освещают его.

На страницах вашей записи может быть отражено отношение составителя к материалу. Но при этом следует организовать текст так, чтобы можно было впоследствии легко разобраться, где авторская, а где ваша личная трактовка вопроса.

Конспекты условно можно разделить на четыре типа: плановые, текстуальные (из цитат), свободные, тематические.

Плановый конспект легко получить с помощью предварительно сделанного плана произведения. При этом план или специально составляется для написания конспекта, или используется ранее составленный в качестве самостоятельной записи. Каждому вопросу плана в такой записи отвечает определенная часть конспекта. Однако там, где пункт плана не требует дополнений и разъяснений, он не сопровождается текстом. Это одна из особенностей стройного, ясного и короткого плана-конспекта.

При наличии навыка плановый конспект составляют достаточно быстро, он краток, прост и ясен по своей форме. Эти преимущества делают его незаменимым при быстрой подготовке доклада, выступления. Качество такого конспекта порой целиком зависит от качества плана, от того, насколько пункты плана будут не только раскрывать содержание, но и дополнять его по существу.

Однако работать с таким конспектом, если пройдет много времени с момента его написания, достаточно затруднительно, т. к. по нему не всегда легко удастся восстановить в памяти содержание источников. Существенную помощь здесь могут оказать вкладные листки или отметки в книге, сделанные в процессе чтения.

Самый простой конспект – схематический плановый конспект – составляется в виде ответов на пункты плана, сформулированные в вопросительной форме. В процессе подготовки, а иногда и при последующей переделке плановый конспект может отразить логическую структуру и взаимосвязь отдельных положений.

Текстуальный конспект – это конспект, созданный в основном, из отрывков подлинника – цитат. Текстуальные выписки могут быть связаны между собой цепью логических переходов, могут быть снабжены планом и включать отдельные тезисы в изложении конспектирующего или автора. Текстуальный конспект – прекрасный источник дословных высказываний автора, а также приводимых им фактов. Текстуальные конспекты целесообразно применять при изучении научных трудов, литературной критики. Легко догадаться, что текстуальный конспект в большинстве случаев – пособие, используемое длительное время.

Хотя при создании текстуального конспекта и требуется определенное умение быстро и правильно выбирать основные цитаты (умение делать выписки), этот тип конспекта не является трудносоставимым, если оценивать его по той работе, которая затрачивается на его написание.

Существенный недостаток текстуального конспекта заключается в том, что он не активизирует внимание и память. Бывает так, что учащийся или студент написал конспект, а материала глубоко не проанализировал, не запомнил содержания произведения, не усвоил его. Ему помешало автоматическое переписывание цитат.

Свободный конспект. Иногда текстуальный конспект при последующей разработке его или даже в процессе создания «переходит» в свободный конспект. Своеобразие свободного конспекта заключается в том, что он представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов; часть его текста может быть снабжена планом.

Свободный конспект требует умения самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения, для чего необходимы глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов. Можно сказать, что свободный конспект наиболее полноценный вид конспекта. Он в высшей степени способствует лучшему усвоению материала. Здесь вы на деле можете продемонстрировать свое умение активно использовать все типы записей: планы, тезисы, выписки. Главное – понять, осмыслить, записать четко, логично. Над свободным конспектом приходится много работать – его не легко составить.

Тематический конспект дает более или менее исчерпывающий ответ (в зависимости от числа привлеченных источников и другого материала) на поставленный вопрос-тему. Поэтому он получил название тематического. Специфика этого конспекта в том, что, разрабатывая определенную тему по ряду источников, он может не отображать содержания каждого из используемых произведений в целом.

Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос.

Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

Надо отметить возможность использования так называемого *обзорного тематического конспекта*. В этом случае составляется тематический обзор на определенную тему, с использованием одного или чаще нескольких источников.

Составление конспектов требует не только логики изложения, но и умелой организации текста, которая влияет и на содержание записи, и на удобство пользования ею. Что касается конспектирования как вида записи, то в его процессе целесообразно использовать различные сигнальные знаки, увеличивающие информативность сжатого конспекта: стрелки, подчеркивания, линии, выделение в рамку, восклицательный и вопросительный знаки, знак PS, означающий послесловие, т.е. написанное после, приписанное и т.д. Каждый может иметь свою систему знаков, с помощью которых информация оценивается не словесным, а условно символическим способом.

Сокращению конспекта, свертыванию информации способствуют также использование аббревиатур, т.е. сокращенных слов и словосочетаний, использование вместо слов знаков. Например, вместо слов «равенство», «подобие», «сходство» можно использовать знак равенства «=», вместо слов «больше, меньше» – математические знаки «< >» и т. д.

Таким образом, в результате особой техники переработки конспектируемого текста создается новый документ с новой логикой изложения содержания, с новыми связями, новой формой предъявления информации. Это и есть конспект.

6) Вопросы к зачету (ОК-3, ПК-1):

Раздел «Делимость целых неотрицательных чисел»

1. Какими свойствами обладает отношение делимости?
2. Сформулируйте теоремы о делимости суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел.
3. Сформулируйте теорему о делимости с остатком.
4. Дайте определение признака делимости.
5. Сформулируйте признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 25 в десятичной системе счисления.
6. Будут ли справедливы признаки делимости натуральных чисел на 2, 3, 4, 9, 10 в других позиционных системах счисления, например с основанием 5, 3?
7. Какие признаки делимости в позиционных системах счисления вы знаете?
8. Сформулируйте признаки делимости на составные числа.
9. Дайте определение общего кратного и наименьшего общего кратного двух чисел. Какими свойствами они обладают?
10. Дайте определение общего делителя и наибольшего общего делителя двух чисел. Какими свойствами они обладают?
11. Какие числа называются: а) простыми; б) взаимно простыми? Сформулируйте свойства простых чисел.
12. Охарактеризуйте метод «решето Эратосфена».
13. Сформулируйте основную теорему арифметики.
14. Как формулируется общий признак делимости натуральных чисел, представленных в каноническом виде?
15. Как находится число всех делителей составного числа?
16. Охарактеризуйте алгоритм Евклида.
17. Как можно найти НОД и НОК двух чисел?
18. Какие свойства сравнений вы знаете?
19. Какие ученые занимались теорией чисел и каков их вклад в ее развитие?

Оценивание студента на экзамене по дисциплине:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
85-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7) Вопросы к зачету (ОК-3, ПК-1):

6 семестр:

1. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величин. Приведите примеры упражнений из НКМ, в которых используется этот подход.
2. Смысл сложения и вычитания натуральных чисел, полученных в результате измерения величин. Приведите примеры упражнений из НКМ, в которых используется этот подход.
3. Смысл умножения натуральных чисел, полученных в результате измерения величин. Приведите примеры упражнений из НКМ, в которых используется этот подход.
4. Смысл деления натуральных чисел, полученных в результате измерения величин. Приведите примеры упражнений из НКМ, в которых используется этот подход.
5. Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Дайте теоретическое обоснование изучению нумерации в начальном курсе математики.
6. Алгоритм сложения целых неотрицательных чисел в десятичной системе счисления. Правила выполнения сложения многозначных чисел в начальном курсе математики, их обоснование.
7. Алгоритм вычитания целых неотрицательных чисел в десятичной системе счисления. Правила выполнения вычитания многозначных чисел в начальном курсе математики, их обоснование.
8. Алгоритмы умножения многозначных чисел в десятичной системе счисления. Правила умножения многозначных чисел в начальном курсе математики, их обоснование.
9. Деление с остатком. Алгоритм деления целых неотрицательных чисел в десятичной системе счисления. Правила деления многозначных чисел в начальном курсе математики, их обоснование.
10. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной: запись чисел, арифметические действия. Применение двоичной системы счисления.
11. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной: запись чисел, переход от записи чисел в одной системе к записи в другой. Применение двоичной системы счисления.
12. Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости.
13. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел.
14. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 25. Приведите примеры упражнений из начального курса математики, в которых используются понятие делимости, свойства отношения делимости, теоремы делимости.
15. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. Можно ли эти знания использовать в обучении математике младших школьников?

16. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел. Их основные свойства. Признак делимости на составное число. Приведите примеры упражнений начального курса математики, в которых неявно используются эти знания.
17. Алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Какие знания и умения младших школьников готовят их к изучению данной темы в 5-6 классах?

5 семестр:

1. Задача расширения множества натуральных чисел. Понятие дроби. Основное свойство дроби. Каков смысл понятия дроби в начальном курсе математики? Приведите примеры упражнений, с помощью которых формируется понятие дроби.
2. Основное свойство дроби. Понятие положительного рационального числа. Приведите примеры упражнений начального курса математики, в которых неявно учитывается основное свойство дроби.
3. Отношение равенства и порядка на множестве. Свойства множества. Как сравниваются дроби в начальном курсе математики? Приведите примеры упражнений.
4. Определение суммы положительных рациональных чисел. Законы сложения (один с доказательством). Как трактуется сложение дробей в начальном курсе математики? Приведите примеры.
5. Определение произведения положительных рациональных чисел. Законы умножения (один с доказательством). Какие упражнения начального курса математики формируют представление об умножении дробей?
6. Определение разности положительных рациональных чисел. Правило нахождения разности (с выводом). Как трактуется вычитание дробей в начальном курсе математики? Приведите примеры.
7. Определение частного положительных рациональных чисел. Правило нахождения частного (с выводом). Какие упражнения начального курса математики формируют у младших школьников представление о делении дробей?
8. Запись положительных рациональных чисел в виде десятичных дробей. Понятие десятичной дроби. Необходимое и достаточное условие представления обыкновенной дроби в виде конечной десятичной. Как понимать утверждение «десятичная форма записи является расширением вправо» десятичной системы счисления для натуральных чисел?
9. Представление рациональных чисел в виде бесконечных периодических десятичных дробей. Правила записи бесконечных десятичных дробей в виде обыкновенной. Примеры.
10. Необходимость расширения множества положительных рациональных чисел. Существование чисел, отличных от рациональных. Понятие иррационального числа. Привести примеры десятичных дробей, являющихся рациональными числами.
11. Множество положительных действительных чисел, его свойства (упорядоченность, плотность, непрерывность). Какое соответствие существует между множеством \mathbb{R}^+ и множеством точек числового луча?

12. Отрицательные действительные числа. Множество действительных чисел. Правила выполнения действий с действительными числами. Какое соответствие существует между множеством \mathbb{R} и множеством точек числовой прямой?
13. Возникновение и развитие геометрии. Аксиоматический метод в геометрии. Открытие геометрий, отличных от Евклида.
14. Аксиоматика школьного курса планиметрии.
15. Содержание школьного курса планиметрии. Определение, свойства, изображение некоторых плоских геометрических фигур. Последовательность их изучения.
16. Виды геометрических задач и особенности их решения.
17. Содержание стереометрии. Определение, свойства, изображение некоторых пространственных геометрических фигур. Последовательность их изучения.
18. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка. Стандартные единицы длины, отношения между ними.
19. Площадь плоской фигуры, ее основные свойства. Измерение площади. Единицы площади, отношения между ними.
20. Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника.
21. Площадь криволинейной фигуры. Площадь круга. Приближенное измерение площади криволинейной фигуры.
22. Объем тела, его основные свойства. Измерение объема. Единицы объема, отношение между ними. Формулы объемов некоторых тел.
23. Характеристика геометрических понятий начального курса математики: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, параллелепипед (термин, вид определения, свойства и способ их изучения, виды заданий).

8) Задания для самостоятельной работы и контрольной работы (ОК-3, ПК-1):

Раздел: Расширение понятия числа

Вопросы для самостоятельного рассмотрения:

- доказательство законов сложения и умножения положительных рациональных чисел;
- алгоритмы арифметических действий над положительными рациональными числами.

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Выберите единичный отрезок длиной e и постройте отрезки, длины которых равны: $0,75e$; $4,333...e$.
- 2) Опишите процесс измерения длины отрезка AB при помощи единичного отрезка, длина которого e , если $|AB| = 3,75e$.
- 3) Опишите процесс измерения длины отрезка AB при помощи единичного отрезка, длина которого e , если $|AB| = 4,2333...e$.

4) Дан отрезок, имеющий длину a . Постройте отрезки, длины которых соответственно равны $3a$; $1\frac{2}{3}a$; $0,6a$; $1,75a$.

Каким будет значение длины каждого из построенных отрезков, если длина единичного отрезка станет равной $\frac{3}{5}a$?

5) Вычислите рациональным способом и объясните, какие законы сложения и умножения рациональных чисел при этом использованы:

а) $2\frac{2}{11} - 3\frac{17}{22} + 9\frac{1}{22}$

б) $(7\frac{2}{5} - 3\frac{1}{3}) \cdot (10\frac{10}{37} - 4\frac{2}{7})$

6) Найдите значение выражения:

$$\frac{11}{17} \cdot \frac{11}{19} \cdot \frac{11}{23} \cdot \frac{11}{25} \cdot \frac{11}{27} \cdot \frac{11}{29}$$

7) Установите, какая из данных дробей равна нулю:

а) $\frac{\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{8}\right) \cdot 5\frac{1}{7} - 2}{\left(0,75 + \frac{1}{4}\right) : \frac{2}{3} + 1,5}$;

б) $\frac{2 : \frac{1}{18} - \frac{7}{24} \cdot 120}{\left(0,75 + \frac{1}{4}\right) : \frac{2}{3} + 1,5}$.

8) Решите уравнения на основании зависимости между компонентами и результатами действий:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{6}{11} \cdot \frac{1}{2} \right) \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4} \right) \cdot \frac{2}{5}$$

9) Найдите значение следующего выражения с точностью до 0,001:

а) $5 - \sqrt{2}$; б) $\frac{11}{3} \cdot \sqrt{3}$; в) $\frac{1}{3} : \sqrt{3}$.

10) Решите задачу: «Расположите дроби в порядке возрастания»:

а) $\frac{71113835}{84824888}$

б) $0,125$; $0,1(25)$; $2,(7)$; $2,78$.

а) При помощи какого отношения упорядочивается данное множество дробей?

б) Сформулируйте свойства этого отношения и постройте его граф.

11) Среди следующих высказываний укажите истинные:

а) $(\forall x \in \mathbb{R})$ (x - число рациональное);

б) $(\forall x \in \mathbb{R})$ (x - число иррациональное);

в) $(\forall x \in \mathbb{R})$ (x - число иррациональное);

г) $(\forall x \in \mathbb{R})$ (x - число целое);

д) $(\forall x \in \mathbb{R})$ (x - бесконечная десятичная дробь). Ответ обоснуйте.

12) Дано множество действительных чисел $\{0,1,666..., 0,313313331..., 0,2424442777..., 1,3131252525..., 3,030030003..., 0,277000..., 2,342342223422234..., \sqrt{9}, \sqrt{11}, \sqrt{18}, \frac{2}{7}\}$.

Запишите подмножество этого множества, состоящее

из таких чисел x, что:

а) x - рациональное число;

б) x - иррациональное число;

в) x - число целое;

г) x - число дробное.

13) Выясните, не производя деления, в виде каких десятичных дробей запишутся

дроби: $\frac{7}{15}, \frac{15}{24}, \frac{17}{22}$.

Конечные десятичные дроби запишите.

14) Выясните, не производя деление дробей в виде каких десятичных дробей

запишутся дроби: $\frac{19}{36}, \frac{27}{36}, \frac{12}{42}$.

15) Следующие десятичные дроби запишите в виде обыкновенной дроби и сократите ее. а) 0,035; б) 0,12(3).

16) Запишите в виде несократимой обыкновенной дроби следующие десятичные дроби: а) 12,3; б) 0,5(13); в) 0,(43); г) 15,43(29).

17) Запишите в виде дроби $\frac{m}{n}$ следующие десятичные дроби: а) 8,05; б) 2,(57).

Полученные дроби сократите.

18) Установите, в какой зависимости находятся величины, рассматриваемые в задаче. Решите задачу двумя способами:

1. путем нахождения коэффициента пропорциональности;
2. используя свойства прямой и обратной пропорциональности.

а) На изготовление 800 тетрадей требуется 68,8кг бумаги. Сколько бумаги нужно для изготовления 1200 тетрадей?

б) Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?

в) На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2км/ч?

г) Масса 12см^3 железа равна 93,6г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25см^3 ?

д) Двигаясь со скоростью 60км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч?

19) Решите задачи и объясните, какие действия над величинами были в процессе их решения:

а) За три куска ткани заплатили 60р. За первый кусок заплатили 30% всей стоимости. Второй кусок оказался на 12,8р. дороже третьего. Сколько стоит каждый кусок ткани?

б) С трех участков земли собрано 80т свеклы. С первого участка собрали 40% всей свеклы. Со второго участка собрали на 12,4т больше, чем с третьего. Сколько тонн свеклы собрали с каждого участка?

в) В одном мешке на 25кг крупы больше, чем в другом. После того, как из каждого взяли по 5кг, в первом осталось крупы в 2раза больше, чем во втором. Сколько крупы было в каждом мешке?

20) Найдите приближенные значения по избытку и по недостатку числа $\sqrt{23}$ с точностью 0,1 и числа 3,18 с точностью. 0,0001.

21) Седьмая часть единицы длины укладывается в отрезке АВ 13 раз. Конечной или бесконечной дробью выразится длина этого отрезка? Периодической или непериодической?

22) Найдите $a+b$, $a-b$, $a \square b$, $a:b$ с точностью 0,01, если $a=\sqrt{3}$ и $b=\sqrt{2}$.

23) Проверьте вычисления $20,8 + \frac{7}{11} = 21,4(36)$.

24) Сравните значения выражений: а) $6\sqrt{2}$ и $0,5\sqrt{162}$; б) $\frac{1}{2}\sqrt{6}$ и $6\sqrt{\frac{1}{2}}$.

25) Вычислите: а) $(\sqrt{2}-\sqrt{18})\cdot\sqrt{2}$; б) $(\sqrt{3}-2)^2+\sqrt{27}$.

26) Установите какие из равенств истинные: а) $\frac{66}{33}=2,(\text{б})$; б) $\frac{56}{11}=5,(\text{б})$.

27) Найти значения выражений:

а) $\frac{1}{1-2\frac{1}{2}} - \frac{1}{1-3\frac{1}{2}}$;

б) $0,039: (\frac{1}{20} \square (2,31:0,077))$;

в) $(0,2:5+5:0,2 -2,794: 1,1) \cdot 0,4$;

г) $\frac{54753803}{20865}$

д) $\frac{3 \quad 33 \quad 17}{025 \quad 018 \quad 032} : \frac{5 \quad 50 \quad 2}{018 \quad 018 \quad 012} = \frac{241}{614}$

Раздел: Величины и их измерение

Вопросы для самостоятельного рассмотрения:

- площади некоторых геометрических фигур;
- площадь криволинейной фигуры;
- площадь круга;
- изучение геометрических величин в начальном курсе математики;
- зависимость между величинами в начальном курсе математики.

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Выберите единичный отрезок длиной e и постройте отрезки, длины которых равны: $0,75e$; $4,333...e$.
- 2) Опишите процесс измерения длины отрезка AB при помощи единичного отрезка, длина которого e , если $|AB| = 3,75e$.
- 3) Опишите процесс измерения длины отрезка AB при помощи единичного отрезка, длина которого e , если $|AB| = 4,2333...e$.

4) Дан отрезок, имеющий длину a . Постройте отрезки, длины которых соответственно равны $3a$; $1\frac{2}{3}a$; $0,6a$; $1,75a$.

Каким будет значение длины каждого из построенных отрезков, если длина единичного отрезка станет равной $\frac{3}{5}a$?

5) Установите, в какой зависимости находятся величины, рассматриваемые в задаче. Решите задачу двумя способами:

1. путем нахождения коэффициента пропорциональности;
2. используя свойства прямой и обратной пропорциональности.

а) На изготовление 800 тетрадей требуется 68,8кг бумаги. Сколько бумаги нужно для изготовления 1200 тетрадей?

б) Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?

в) На путь по течению реки теплоход затратил 18ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26км/ч, а скорость течения реки 2км/ч?

г) Масса 12см^3 железа равна 93,6г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25см^3 ?

д) Двигаясь со скоростью 60км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч?

9) Примерные тесты для рубежных аттестаций

Рубеж 1.

ТЕСТ №1 к 1 рубежной аттестации 1 семестр

В ходе анализа темы были выявлены следующие темы для заданий входного контроля:

1. Делимость чисел.

2.Кратное чисел, наименьшее кратное чисел.

3.Делитель чисел, наибольший общий делитель.

Входной тест предназначен для актуализации знаний учащихся по модулю «Делимость чисел» для выявления уровня знаний данной темы. Основные знания и умения студентов должны соответствовать требованиям стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Разработаем перечень задач, которые ставятся перед тестированием:

А – умение оперировать определениями;

Б – знание законов, принципов, правил, формул;

В – умение применять их для решения предложенных примеров;

Г – умение находить сходство и различия;

Система оценивания для каждой формы задания:

В случае правильного ответа студент получает 3 балла, за неправильный 0 баллов. Каждый тест содержит 10 заданий.

Максимальное количество баллов: 25.

Определим шкалу оценивания:

0–9 баллов – оценка «неудовлетворительно»;

10–15 баллов – оценка «удовлетворительно»;

15–20 баллов – оценка «хорошо»;

20–25 баллов – оценка «отлично».

Инструкция к выполнению входного контроля:

Какие из данных утверждений не верны:

+3 делитель 26;

23 делитель 943;

4 делитель 4; .

Какие из данных утверждений не верны:

37 делитель 814;

+ 67 делитель 3350;

0 делитель 5.

Какие из данных утверждений верны?

565 кратно 15;

+ 672 кратно 1;

45 кратно 2.

Какие из данных утверждений верны?

+ 33 кратно 11;

67 кратно 67;

17 кратно 0;

Какое из данных выражений принимает только нечетные значения, если a и b — нечетные натуральные числа и $a > b$?

$a+b$;

$a-b$;

+ $a \cdot b$;

Какие из данных сумм кратны 5:

$7316+97564$;

$4523+7415$;

+ $678+991+31$;

$230+179$.

Какие из данных чисел не кратны 3:

1706;

+ 12364;

40215;

131421;

18279.

Найдите остаток от деления числа 78567 на 5

1;

+ 2;

3;

Разложите на простые множители число 420.

$$+ 420 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7;$$

$$420 = 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7;$$

$$420 = 4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7;$$

У каких из предложенных пар чисел НОД равен 4:

+ 24 и 20;

24 и 30;

24 и 32;

18 и 32;

+ 4 и 16.

У каких из предложенных пар чисел НОК равно 24:

+ 24 и 2;

18 и 12;

+ 3 и 8;

12 и 32;

4 и 6.

Какие из данных утверждений верны:

7 делитель 85;

+23 делитель 1288;

+1 делитель 4;

Какие из данных утверждений верны:

+73 делитель 876;

16 делитель 849;

0 делитель 5.

Какие из данных утверждений не верны?

+56 кратно 14;

+78 кратно 1;

7 кратно 0;

Какие из данных утверждений не верны?

+765 кратно 15;

+11 кратно 11;

85 кратно 0.

Какое из данных выражений принимает только четные значения, если a и b — нечетные натуральные числа и $a > b$?

$a \cdot b$;

$b+2$;

$a+2b$;

$+ a-b$.

Какие из данных сумм не кратны 5:

$7314+454$;

$45232+74158$;

$378+981+31$;

$260+149$.

Какие из данных чисел кратны 3:

37564;

+23415;

678991;

23179.

Разложите на простые множители число 280.

$280 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$;

$280 = 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$;

$280 = 8 \cdot 5 \cdot 7$;

У каких из предложенных пар чисел НОД равен 6:

24 и 20;

24 и 30;

24 и 32;

18 и 30;

6 и 200.

У каких из предложенных пар чисел НОК равно 60:

30 и 2;

18 и 15;

+ 4 и 15;

12 и 60;

10 и 6.

Какие из данных утверждений не верны:

98 делитель 1078;

5 делитель 5;

+ 0 делитель 31.

Какие из данных утверждений верны:

+ 17 делитель 635;

4 делитель 43;

+ 26 делитель 494;

Какие из данных утверждений верны?

+ 55 кратно 5;

167 кратно 12;

13 кратно 0.

Какие из данных утверждений не верны?

+ 236 кратно 6;

41 кратно 41;

324 кратно 1;

Какое из данных выражений принимает только нечетные значения, если a – четное и b – нечетное натуральные числа и $a > 2b$?

$$+ a+b;$$

$$3a-2b;$$

$$a\cdot b;$$

$$2a-2b.$$

Какие из данных сумм кратны 10:

$$+ 221+346+123;$$

$$+ 3654+2136;$$

$$7231+231;$$

$$451+458.$$

Какие из данных чисел не кратны 9:

$$+ 3453;$$

$$4347;$$

$$123030;$$

$$+ 697211;$$

$$3591954.$$

Какие из данных чисел кратны 9:

$$3453;$$

$$+ 4347;$$

$$+123030;$$

$$697211;$$

$$3591954.$$

Разложите на простые множители число 884.

$$884 = 4\cdot 13\cdot 17;$$

$$+884 = 1\cdot 2\cdot 2\cdot 13\cdot 17;$$

$$884 = 2\cdot 2\cdot 221;$$

У каких из предложенных пар чисел НОД равен 6:

$$48 \text{ и } 72;$$

+24 и 30;

42 и 54;

24 и 16;

6 и 8.

У каких из предложенных пар чисел НОК равно 36:

6 и 6;

+ 6 и 36;

12 и 3;

+ 9 и 4;

18 и 2.

Какие из данных утверждений верны:

+1 делитель 35;

8 делитель 999;

+ 4 делитель 4;

0 делитель 1799;

+ 9 делитель 81;

17 делитель 985.

Какие из данных утверждений не верны?

+31 кратно 2;

565 кратно 5;

121 кратно 1;

+ 17 кратно 0;

8 кратно 2;

+ 74 кратно 8.

Какое из данных выражений принимает только нечетные значения, если a и b — четные натуральные числа и $a > b$?

$3a \cdot b$;

+ $2a + b + 1$;

$$a+3b;$$

$$3a-b.$$

Какие из данных сумм не кратны 10:

$$1526+344;$$

$$+78901+43281;$$

$$+527+343+81;$$

$$380+120.$$

Какие из данных чисел кратны 9:

$$+89946;$$

$$25215;$$

$$+46827;$$

$$789002;$$

$$+5607.$$

Разложите на простые множители число 490.

$$490 = 2 \cdot 5 \cdot 49;$$

$$+490 = 1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7;$$

$$490 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7;$$

У каких из предложенных пар чисел НОД равен 8:

$$+24 \text{ и } 40;$$

$$48 \text{ и } 64;$$

$$+8 \text{ и } 234;$$

$$+24 \text{ и } 16;$$

$$+24 \text{ и } 32.$$

У каких из предложенных пар чисел НОК равно 72:

$$+ 8 \text{ и } 9;$$

$$36 \text{ и } 2;$$

$$21 \text{ и } 3;$$

18 и 4;

+ 72 и 2.

Составным называется натуральное число, которое имеет:

+более двух делителей

два делителя

один делитель

ни одного делителя

Простым числом называется такое натуральное число, больше 1, которое имеет:

+два делителя

три делителя

ни одного делителя

Найти истинное высказывание:

+1-делитель любого числа

1-делитель только простого числа

1-делитель только составного числа

Найти истинное высказывание

Составное число имеет:

+три делителя

два делителя

более четырех делителей

Множество делителей данного числа:

бесконечно

+конечно

состоит только из четырех чисел

Отношение делимости обладает свойством:

+рефлексивно

симметричности

антитранзитивности

Отношение делимости обладает свойством:

антирефлексивности

+антисимметричности

антитранзитивности

Отношение делимости обладает свойством:

антирефлексивности

симметричности

+транзитивности

Если каждое из натуральных чисел делится на натуральное число, то их сумма:

+делится на это число

не делится на это число

не всегда делится на это число

Если числа a и b делятся на число x , то разность $(a-b)$:

+делится на x

не делится на x

не всегда делится на x

Если число a делится на b , то произведение $a \cdot x$, где x принадлежит \mathbb{A} :

+делится на b

не делится на b

не всегда делится на b

Делится ли $36 \cdot 976 \cdot 505$ на 5:

+да

нет

Делится ли $36 \cdot 976 \cdot 505$ на 12:

+да

нет

Если в произведении ($m \cdot n$) множитель m делится на натуральное число x , а множитель n делится на натуральное y , то произведение ($m \cdot n$):

+делится на число y

не делится на число y

не делится на ($x \cdot y$)

Если в произведении ($m \cdot n$) множитель m делится на натуральное число x , а множитель n делится на натуральное y , то произведение ($m \cdot n$):

+делится на произведение($x \cdot y$)

не делится на произведение($x \cdot y$)

не всегда делится ($x \cdot y$)

16.Найти составное число: 4,13,19,7.

+4

13

19

7

Определить истинное высказывание:

Если сумма двух слагаемых делится на некоторое число, то и каждое слагаемое делится на это число.

+Для того, чтобы сумма двух слагаемых делилась на некоторое число, обязательно, чтобы каждое слагаемое делилось на это число.

Найти наибольшее трехзначное число, кратное 9, так, чтобы первая цифра была 3 и все цифры были бы различны.

+342

351

315

Напишите наименьшее трехзначное число, кратное 3, так, чтобы первая цифра была 7.

720

711

+702

Найти $D(28,70)$

+ $D=7$

$D=28$

$D=70$

Может ли сумма двух простых чисел, быть простым числом?

Да

+Нет

Найти $K(28;70)$

+ $K=140$

$K=70$

$K=28$

Найти $D(47;105)$

+ пустое множество

47

7

Найти $\text{НОД}(36;45)$

6

+9

5

Найти $\text{НОД}(147;77)$

14

+7

9

Найти $\text{НОД}(96;88)$

+8

9

16

Найти НОД(60;55)

+5

11

12

Найти НОД(72;66)

+6

11

9

Найти НОД(110;121)

+11

10

12

Найти НОД(144;120)

+12

10

14

Найти НОД(130;26)

+26

13

10

Найти НОД(110;55)

11

+55

10

Найти НОД(60;120)

12

+60

10

Найти НОК(75;125)

125

+375

500

Найти НОК(15;85)

510

+255

85

Найти НОК(375;125)

250

+375

750

Найти НОК(144;360)

360

+720

1080

Найти НОК(28;350)

350

+700

1400

Найти НОК(38;57)

74

+114

124

Известно, что 25 делитель 75, а 75 делитель 300. На основании какого свойства делимость чисел, можно сделать вывод, что 25 делитель 300.

+транзитивность

рефлексивность

антисимметричность

Найти НОД(38;57)

38

+19

57

Найти НОД(2520;2700)

20

+180

27

Найти НОК(2520;2700)

5040

+37800

2400

Найти НОК(60;126;330)

+13860

3300

2580

Найти НОД(60;126;330)

+6

10

5

Найти НОК(320;96)

+960

320

96

Найти НОД(320;96)

+32

96

9

Тема. 1.Понятие дроби. 2.Положительные рациональные числа. 3.Десятичные дроби.

Числитель дроби равен от 3289,а знаменатель равен числу, которого составляет 483.Найти несократимую дробь ,равносильную данной.

+

Произведение двух чисел равно 7 ,одно из этих чисел равно 2. Найдите другое число.

+2

Выполните указанные действия:

: +2-1:1

+1

0

Выполните указанные действия:

2 1 -)+():3

1

10

+3

Выполните указанные действия:

(3:4+4:3)4

+10

12

Найдите число, которого равны 5.

+27

1

Если к неизвестного числа прибавить 4,то получим 6. Найдите неизвестное число.

+9

Если от неизвестного числа вычтем 3,то в результате получим 2 . Найдите неизвестного числа.

+

1Сколько нужно отнять от числа 1470,чтобы в результате получилось число, которого равны 48?

+558

630

598

Если к неизвестного числа прибавить 100,то получится того же неизвестного числа. Найдите это число.

113

+204

25

Сумма двух чисел равна $0,593+1,507$;одно из этих чисел в 9 раз больше другого. Найдите меньшее.

10

0,1

+0,21

Сумма двух чисел равна $1,5+0,39+0,31$;одно

из них в 99 раз больше другого. Найдите меньшее.

0,2

9,9

+0,022

Какое число следует прибавить к 1,973,чтобы получить $6,057-3,957$?

1

1,6

+0,127

Веревку, длиной в 41,1 м, разрезали на 4 части. Длина первой 21,35м, вторая в 10 раз, а третья на 14,235м короче первой. Найдите длину четвертой части.

+10,49

21,35

7,125

К 0,01 разности чисел:35,2 и 27,95 прибавить 0,1 разности чисел:0,29-0,1799,и полученную сумму увеличить на 0,91649.

0,83

0,011

+1

Выполните указанные действия:

$(8,4:3,5)+(3,825:1,02)+(0,034:0,04)$

2

3,5

+7

Выполните указанные действия:

$(5:0,4)+(0,4:5)-(2,838:1,1)$

12,5

+10

2,58

Найти 40% от числа 150.

+60;

50;

70;

600;

400.

Записать 95% в виде дроби.

1,95;

1,05;

95;

+0,95;

0,095.

Записать в виде процентов число:

+120%;

150%;

140%;

130%.

Найти число по его проценту, если 7% его составляют 42.

+600;

400;

300;

500.

Найдите значение выражения: $0,4 + 1,85 : 0,5$

4,5

+4,1

3,7

0,77

От веревки длиной 120 см отрезали $\frac{1}{3}$ часть. Какова длина оставшейся веревки?

180 см

+80 см

40 см

60 см

Найти скорость пешехода, если путь 42 км он прошел за 10 часов.

+4,2 км/ч

420 км/ч

42км/ч

Найдите значение выражения: $6,54 - 3,24 : 1,5$

2,2

2,16

3,3

+4,38

Надо отремонтировать 210 км дороги. В первую неделю отремонтировали $\frac{1}{7}$ часть дороги. Сколько километров дороги осталось отремонтировать?

30км

+180 км

60 км

160 км

Найти скорость велосипедиста, если путь 72 км он проехал за 10 часов?

720 км/ч

+7,2 км/ч

0,72 км/ч

Турист должен был пройти 30км. В первый день он прошёл $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошёл турист в первый день?

50;

+18;

24;

12.

Трактористам надо было вспахать поле площадью 320 га. В первый день они вспахали $\frac{1}{4}$ часть всего поля, во второй день 50% оставшейся площади, остальную часть поля они вспахали за третий день. Какую площадь вспахали трактористы за третий день?

+120;

100;

80;

240

В магазин привезли 480 кг яблок. В первый день продали $\frac{3}{8}$ всего количества яблок, во второй день 50% оставшихся, остальные яблоки продали в третий день. Сколько килограммов яблок продали в третий день?

100кг;

+150кг;

220кг;

180кг.

Сколько рейсов понадобится машине грузоподъёмностью 1,5т., чтобы перевезти груз весом 90т.?

6;

+60;

1,6;

9.

Сколько рейсов понадобится машине грузоподъёмностью 2,2т., чтобы перевезти груз весом 11,0т.?

4;

+5;

50;

10;

Машина проехала расстояние 72 км, что составляет $\frac{3}{4}$ всего пути. Каков весь путь?

64 км;

+96 км;

90 км;

ТЕСТ «Величины и их измерение» для заданий входного контроля»

Сколько центнеров в 8 тоннах?

+ 80;

800;

8 000;

80 000.

Сколько метров в 5 километрах?

50;

500;

+ 5 000;

50 000.

Сколько секунд в четвёртой части минуты?

12;

+15;

20;

25.

Сколько раз по 4 м содержится в 1 км?

4;

25;

+250;

4 000.

5 дм * 42 см

2100дм;

+210дм;

2100см;

21м.

Центнер мёда разложили в банки по 2 килограмма в каждую. Сколько потребовалось банок?

500;

200;

+50;

5.

Толщина стены 50 сантиметров. Оконная рама в 10 раз тоньше стены, а оконное стекло на 48 миллиметров тоньше рамы. Какова толщина оконного стекла в миллиметрах?

+2мм;

1мм;

20мм.

Два мешка муки весят 1 центнер, а три ящика яблок 78 килограммов. На сколько килограммов мешок муки тяжелее ящика яблок?

220кг;

+22кг;

2,2кг.

Три посылки с книгами весят вместе 1 центнер. Одна из них весит 38 килограммов, другая - на 4 килограмма меньше, чем первая. Сколько килограммов весит третья посылка?

280кг;

+28кг;

2,8кг.

Сколько дециметров в 6 метрах?

+60;

360;

600;

6000.

Сколько килограммов в 10 центнерах?

10;

100;

+1000;

10 000.

Сколько дециметров в половине метра?

+5;

20;

50;

2.

Сколько секунд в пятой части минуты?

10;

+12;

15;

20.

Во сколько раз 4 кг меньше, чем 4 т?

10;

100;

996;

+1 000.

Длина доски 3 метра. Ширина в 10 раз меньше длины, а толщина на 17 сантиметров меньше ширины. Какова толщина доски в сантиметрах?

+13см;

23см;

20см.

Туристы были в пути 2 часа. Третью часть этого времени они ехали поездом, а остальное время двигались пешком. Сколько минут туристы двигались пешком?

+80;

40

60.

В областную клиническую больницу привезли картофель. На протяжении недели использовали по 13 килограммов картофеля ежедневно, а в последующие 3 дня по 15 килограммов. Сколько килограммов картофеля привезли в больницу?

+135;

125;

115.

В десяти мешках 1т сахара. Сколько кг сахара в 3 таких мешках?

30;

+300;

3000.

Сколько тесьмы надо купить для обшивки ковра длиной 2м и шириной 15дм?

+70дм;

7м;

50дм.

1 км проволоки имеет массу 5 кг. Какова масса куска проволоки длиной 800 м?

+4кг;

2кг;

3кг.

Во сколько раз 5 мм меньше, чем 5 см?

1;

+10;

45;

100.

С участка собрали 2 центнера моркови. Первые 2 месяца расходовали по 15 килограммов в каждый. Сколько килограммов моркови осталось?

30;

+170;

150.

С одного опытного участка собрали 4 мешка картофеля по 50 килограммов в каждом, а со второго на 1 центнер больше, чем с первого. Сколько килограммов картофеля собрали с двух участков?

200;

300;

+500.

Сколько раз по 4 кг содержится в 2 ц?

5;

8;

+50;

800.

Часы показывают 6 часов утра. Во сколько раз оставшаяся часть суток больше, чем прошедшая?

2;

+3;

4.

Сколько центнеров зерна помещается на 2-х трёхтонных грузовиках?

200;

300;

+600.

Турист был в пути 5 суток 10 часов. На самолёте он летел 18 часов, на поезде ехал на 32 часа больше, чем летел. Остальное время он плыл на пароходе. Сколько часов турист плыл на пароходе?

68;

50;

+68.

Для уроков труда купили 120 катушек белых ниток по 9 рублей. За 180 катушек черных ниток заплатили ту же цену, что за белые нитки. Сколько стоит одна катушка черных ниток?

8руб;

10руб;

+6руб;

В двух рулонах 280 м и 340 м ткани. Из всей ткани сшили подростковые платья. Сколько платьев сшили, если на 1 платье расходовали 2 м ткани?

+320;

100;

32.

Длина прямоугольника 12 см, ширина составляет $\frac{1}{4}$ часть длины. Найти периметр прямоугольника.

15;

36;

+30.

Усовершенствовав резец, рабочий стал затрачивать на изготовление детали 8 мин вместо 10 мин. Сколько деталей стал изготавливать рабочий за смену, если известно, что раньше за смену он изготавливал 48 деталей?

70;

+60;

80.

С одного участка собрали 986 кг моркови, со второго – на 198 кг меньше, чем с первого, а с третьего участка – на 483 кг больше, чем со второго. Сколько кг моркови собрали с трёх участков?

3009кг;

2876кг;

+2991кг.

На одном складе было 976 т муки, на другом – на 657 т муки больше, чем на первом, а на третьем складе – на 208 т меньше, чем на втором. Сколько тонн муки было на трёх складах?

+4034т;

3098т;

2633т.

Школьники взяли обязательство: за три дня посадить деревья по краям шоссе на протяжении 1 км. В первый день посадили деревья на протяжении 227 м, во второй день – 318 м, а в третий день – на 97 м больше, чем во второй. Выполнили ли школьники своё обязательство?

+Да;

Нет;

Не совсем.

Поезд прошёл 8 ч со скоростью 62 км/ч. После этого ему осталось пройти до места назначения в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

+1 232,80 мили;

1864 км;

276 км.

Из двух городов, расстояние между которыми 500 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/ч. Определите скорость второго поезда, если поезда встретятся через 5 часов.

45 км/ч;

+55 км/ч;

65 км/ч.

Велосипедист ехал со скоростью 16 км/ч и проехал расстояние от города до дачного посёлка за 3 часа. Обратно он тоже расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью ехал велосипедист в город?

15 км/ч;

15 км/ч;

+12 км/ч.

Из 20 м ткани сшили 5 платьев. Сколько можно сшить из этой ткани кофты, если расходовать на каждую из них в 2 раза меньше ткани, чем на платье?

+10;

15;

20.

Площадь кухни 9 м². Сколько плиток линолеума, имеющих форму квадрата со стороной 3 дм, нужно для покрытия пола в кухне?

10;

20;

+100.

На детскую простыню идёт 2 м полотна, а на пододеяльник – в 2 раза больше, чем на простыню. Сколько полотна пойдёт на 8 комплектов постельного белья, если в одном комплекте 2 простыни и 1 пододеяльник?

+64;

56;

48.

На путь по течению реки теплоход затратил 18 ч. Сколько времени потребуется ему на обратный путь, если собственная скорость теплохода равна 26 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

18 ч;

+21 ч;

25 ч.

Масса 12см^3 железа равна 93,6г. Какова масса железного бруска, объем которого равен 25см^3 ?

125г;

+195г;

186г.

Двигаясь со скоростью 60км/ч, автомобиль может пройти расстояние от пункта А до пункта В за 3ч 15 мин. За какое время пройдет автомобиль, если увеличит скорость на 15 км/ч?

+2,6ч;

2ч;

3,2ч.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Математика: учебник: [по направлению 050100 "Педагогическое образование"] / Л. П. Стойлова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 463, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 459. - 1500 экз. - ISBN 978-5-4468-0723-9 (в пер.)

2. Математика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования /[Л.П.Стойлова, Е.А.Конобеева, Т.А.Конобеева, И.В.Шадрина]. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 240с. - (Сер. Бакалавриат).

3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456395> (дата обращения: 05.06.2020).

4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450614> (дата обращения: 05.06.2020).

б) дополнительная литература

5. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. —

243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454362> (дата обращения: 05.06.2020)

6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для вузов / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09073-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451813> (дата обращения: 03.06.2020).

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ (<http://diss.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<https://elibrary.ru>).
4. Универсальная база данных East View (<https://dlib.eastview.com>).
5. ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru>).
6. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru>).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 21 г.
4.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагат» продлена до 21 г.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, демонстрационное оборудование - мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: **Windows 8.1 Professional; Office Standard 2010; Антивирусное**

<p>программное обеспечение Kasperksy Total Security; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант Плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex; учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 8.1 Professional; Office Standard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Security Cloud; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex.</p>
<p>Лаборатория - компьютерный класс: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRar; Microsoft Visio; Microsoft Visual studio; Kaspersky Security Cloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>- компьютерные классы с доступом к ресурсам сети Интернет: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRar; Microsoft Visio; Microsoft Visual studio; Kaspersky Security Cloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»;</p> <p>- библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК для обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам:</p> <p>ЭБС "Университетская библиотека Online" http://www.biblioclub.ru</p> <p>Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) https://dvs.rsl.ru</p> <p>Электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/</p> <p>Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru</p> <p>База данных «ЭБС elibrary» http://elibrary.ru</p> <p>Электронная библиотека «Юрайт» http://biblio-online.ru</p>

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	7,
Лекции	26ч.,
Практические (семинарские) занятия	26ч.,
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	52ч.,
Самостоятельная работа	56ч.,

1.1 Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц

Курсовая работа	
экзамен	36
Зачет	
Общее количество часов	144

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: обеспечить студентам необходимую подготовку для успешного обучения и воспитания младших школьников.

Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию мышления;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

3 Место дисциплины в структуре ООП бакалавр

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 (Б1.О.16). В содержание курса «Математика», изучаемого в 7 семестре 4 курса входит раздел «Геометрические фигуры. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Предварительные компетенции

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплины «Современные образовательные технологии по математике в начальной школе», «Основы компьютерной грамотности».

Дисциплина «Математика» является основой для изучения «Методики преподавания математики»

1.4 Требования к результатам освоения дисциплины

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами	<p>ОПК-1.1. Знает нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики.</p> <p>ОПК-1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Организует образовательную</p>

	профессиональной этики	среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (согласно освоенному профилю подготовки).</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и иных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их компонентов</p>

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретико-множественное обоснование арифметики целых неотрицательных чисел;
- основы аксиоматического метода, аксиоматическое обоснование арифметики целых
- неотрицательных чисел;
- определение и свойства отношения делимости, основные признаки делимости;
- определения рационального числа и операций с рациональными числами, законы
- сложения и умножения, свойства множества рациональных чисел;
- определение операций с действительными числами, законы сложения и умножения;
- ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;
- основы теоретического и экспериментального исследования;
- законы логики и правила построения правильных рассуждений;
- тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире;

- теории и технологии обучения и воспитания ребенка, сопровождения субъектов педагогического процесса;
- теоретические основы начального курса математики.

Уметь:

- иллюстрировать теоретико-множественный подход к числу и операциям над числовыми примерами из учебников математики для начальных классов, обосновывать выбор действия при решении простых текстовых задач;
- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики;
- применять признаки делимости на практике, находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное, устанавливать делимость суммы, разности и произведения на данное число, не выполняя указанных действий над числами;
- выполнять вычисления с рациональными числами;
 - системно анализировать и выбирать образовательные концепции;
- применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях;
- использовать теоретические знания в области развития образования;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- использовать современные методы и формы организации воспитательной работы средствами учебных предметов;
- формировать предметные умения и навыки младших школьников;
 - строить рассуждения, организовывать поиск и обработку информации, распознавать зависимость между величинами.

Владеть:

- анализом структуры определений понятий;
- навыками простейших рассуждений;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);

- способами обработки информации; различными средствами профессиональной педагогической деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, округа, страны;
- основными математическими понятиями, знаниями математических законов, основных подходов к изучению математических понятий.

1.5 Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
	Пед. практика								
	Пед. практика								
	Углы. Разновидность углов	2	2	Конспект лекции История возникновения и развития геометрии	-	Реферат	0	3	5,6
	Свойства и построение геометрических фигур на плоскости	2	2	Свойства геометрических фигур. Изучение свойств геометрических фигур в начальной школе.	3 3	Контрольная работа Подготовить фрагменты занятий	0	3 2	5,6
	Преобразования и изображение геометрических фигур	2	2	Реферат на тему: «Преобразования фигур»	3	Реферат	0	3	5,6

				Формирование навыков черчения геометрических фигур у младших школьников	4	Анализ учебников		2	
	Треугольники. Разновидность треугольников	2	2	Свойства треугольников. Построение треугольников	3	Контрольная работа	0	3	1,4,6,7,5
	Четырехугольники. Разновидность четырехугольников	2	2	Формирование навыков черчения геометрических фигур у младших школьников	3	Реферат	0	3	5,6
	Многоугольники	2	2	Черчение многоугольников с помощью инструментов и без них Решение упражнений	3 3	Реферат Самостоятельная работа	0	3 3	4,5,6
	Рейтинг						0	2	
	Окружность и круг	2	2	Деление окружности на	3	Контрольная работа	0	3	6

				равные части					
	Длина отрезка и ее измерение	2	2	Подготовка слайдов по теме для начальной школы	4	Презентаци я	0	4	
	Площадь многоугольника и произвольной фигуры	2	2	Свойства площади. Вычисление площади прямоугольников. Решение задач	1 3	Сообщение Контрольная работа	0		4,5,6
	Окружность и круг. Площадь круга и длина окружности.	2	2	Решение упражнений	2	Самостояте льная работа	0		4,5,6
	Фигуры вращения.	2	2	Фигуры вращения вокруг нас	2	реферат	0		4,5,6
	Площадь поверхности фигур вращения.	2	2	Решение упражнений	3	Работа по индивидуальны м карточкам	0		4,5,6
	Площадь поверхности многогранников	2	2	Решение упражнений	3	Работа в группах	0		4,5,6
	Рейтинг							2 5	
Ито го		2 5	2 6		2 7		0	1 00	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Подготовка к лекциям

Одной из форм самостоятельной работы является подготовка студента к лекции, включающая в себя: внимательное прочтение вопросов темы лекции по учебнику, учебно-методическому пособию; критический анализ прочитанного материала; постановку интересующих вопросов.

Самостоятельной работой студента является посещение лекции, внимательное слушание выступления лектора и конспектирование основных теоретических положений лекции.

Конспектирование представляет собой сжатое и свободное изложение наиболее важных, кардинальных вопросов темы, излагаемой в лекции. Необходимо избегать механического записывания текста лекции без осмысливания его содержания.

Рекомендуется высказываемое лектором положение записывать своими словами. Перед записью надо постараться вначале понять смысл сказанного, необходимо стараться отделить главное от второстепенного и, прежде всего, записать главное. Главное для студента, состоит в том, чтобы выработать свой стереотип написания слов, однако при записи надо по возможности стараться избегать различных ненужных сокращений и записывать слова, обычно не сокращаемые, полностью. Если существует необходимость прибегнуть к сокращению, то надо употреблять общепринятые сокращения, так как произвольные сокращения по истечении некоторого времени забываются, и при чтении конспекта бывает, в связи с этим, очень трудно разобрать написанное.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально осуществляется изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос (сочетание первых двух).

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного материала, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные и общепрофессиональные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке

Методические рекомендации по работе на дистанционной площадке расположены на самой площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

Подготовка к экзаменам

Во время экзаменационной сессии проходит проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

До экзамена обычно проводится консультация. На консультации студент получает ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат – это учебно-исследовательская работа студентов, включая обоснование темы, анализ литературы, методическую основу, содержание.

Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексно использовать приобретенные навыки работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать явления действительности и делать выводы для практической работы.

Реферат является одной из форм углубленного изучения первоисточников, применения полученных знаний к анализу процессов и явлений общественной жизни, деятельности специалиста-производственника.

Учитывая важность подготовки для студентов, предлагаем поэтапные методические рекомендации работы над ним:

1) Выбор темы.

Обычная тематика семинаров определяется учебной программой, но ее можно выбрать с учетом интересов студентов, по согласованию с преподавателем.

2) Подбор литературы.

Без самостоятельного библиографического поиска работы над рефератом не возможна. Целесообразно использовать три группы источников:

- государственные (ведомственные) документы;
- сборники, различные справочные издания, в которых раскрывается история вопроса, анализируются различные точки зрения на данную проблему, проводится фактический материал и т.д.;
- журнальные и газетные статьи.

3) Изучение литературы.

Процесс работы с литературными источниками (от 1 до 3 и более) неотрывен от процесса работы над рефератом. Аналитический обзор литературы – важная часть реферата.

Результаты работы с литературой чаще всего фиксировать на отдельных листах бумаги и вкладывать их в конверты с надписями, соответствующими пунктами плана реферата.

Выписки из литературных источников могут быть различными. Чаще всего это дословные цитаты. Не следует увлекаться большим количеством цитат. Но необходимо помнить: взятую цитату надо зафиксировать, т.е. указать точно источник, страницу.

В процессе чтения литературы возникают собственные мысли, соображения, приходят на память примеры из жизни, прочитанных ранее книг, производственной деятельности. Все это желательно сразу же записывать, иначе можно забыть.

4) Составление плана реферата.

Иногда план составляется до изучения литературы, что позволяет изучать источники под углом зрения уже намеченной проблематики. Важно, чтобы каждый пункт плана раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности схватывали ее целиком.

Главными композиционными разделами работы являются следующие:

Вступление. Во вступлении дается обоснование темы, раскрывается ее актуальность, дается анализ литературы, обосновывается производственная база для исследования, определяются задачи реферата.

Основная часть. В ней обычно раскрывается как теоретическая основа проблем, так и ее практическое преломление.

Основную значимость для студентов СПОУ имеет практическая часть работы. Желательно, чтобы студент представил рассматриваемый вопрос применительно к производству, высветил не только позитивное, но и негативное. Целесообразно проследить причины имеющихся в производстве недостатков и наметить пути их ликвидации. Раскрывая, например, производственно-экономические вопросы, необходимо показать, как проявляют себя на практике новые методы хозяйствования, методы экономического стимулирования и т.д.

Заключение. Оно содержит краткие выводы и конкретные предложения.

Библиография. Она составляется стройно, логично. Сначала идут государственные (ведомственные) документы. Затем в алфавитном порядке последовательно располагается остальная использованная в ходе написания реферата литература. Библиография обычно располагается в конце работы. Если же в ходе написания реферата используются цитаты, обязательно надо делать сноску, указав, какая работа цитируется. Предъявляются требования и к четкой фиксации источников. Обязательно указание на место издания, издательство, год и количество страниц. Например, Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в ССУЗ. – М.,: Высшая школа, 1990. – 120 с.

Примечание: Весь материал реферата посвящен избранной теме, и систематизация его, способ извлечения являются средством ее раскрытия.

В реферате может быть представлена история вопроса, должны иметь место рассуждения автора. При доказательстве приводятся необходимые аргументы: цитаты, статистические данные, доказывающие правильность выдвинутых положений. Аргументы должны быть точными, достоверными, научно обоснованными.

В реферате обязательно должны быть определения тех или иных понятий. Их необходимо раскрывать лаконично и точно. Теоретические положения важно связать с жизнью, с практикой производства.

Аннотация. Аннотация – это краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., часто с критической оценкой ее. Аннотация дается в том случае, когда необходимо отразить лишь общее представление о книге, брошюре, статье.

Методические советы по составлению аннотации.

1. Внимательно прочитайте работу.
2. Осмыслить ее содержание.
3. Сформулировать вывод о том, чему посвящена работа, в чем ее новизна, практическая значимость.
4. Для обоснования аннотации можно использовать выписки-цитаты из прочитанной работы. Аннотацию можно использовать в ходе доклада, при дополнении к выступлению товарищей, в ходе беседы. Аннотация играет важную роль при обосновании проблемы исследования и анализе литературы по теме реферата.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение в активной и интерактивной формах лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов в виде написания рефератов, проведения круглых столов, подготовки презентаций, решения ситуационных задач и обсуждения тем дисциплины.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала. Формы текущего контроля знаний, умений и навыков студентов разрабатываются преподавателями, вносятся в рабочие программы курса и утверждаются заведующими кафедр.

Рубежный контроль осуществляется по самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Критерии оценивания студента за написание реферата

Баллы	Описание
4	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения проблемы. Студент умеет выражать аргументированное мнение по сформулированной проблеме, точно определяя ее содержание и составляющие. Студент не только умеет использовать учебную литературу, но и анализировать первоисточники и исследования по избранной теме. В работе приведено достаточное количество современной актуальной литературы. В ходе устной защиты реферата студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенные и аргументированные ответы на вопросы.
3	Студент владеет навыками самостоятельной исследовательской работы по теме исследования. Реферат не содержит фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
2	Студент проводит самостоятельный анализ избранной для рассмотрения проблемы с помощью научного руководителя. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 3-4 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
1	Студент слабо владеет навыками самостоятельной исследовательской работы. Использовано недостаточное количество литературы. Тема исследования не раскрыта.

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет, итогового контроля - экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в

соответствии с Положением СОГУ.¹

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1 модуля состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Самостоятельных работ	15
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 2 модуля состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Самостоятельных работ	15
2-я рубежная письменная контрольная работа	25
Итого	100

Методика формирования результирующей оценки.²

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль: экзамен

Для экзамена:

¹ Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ. (в действующей редакции).

² В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (в действующей редакции).

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

Вопросы для экзамена

1. Треугольник. Элементы треугольника.
2. Треугольник. Виды треугольников.
3. Треугольник. Признаки равенства треугольников
4. Четырехугольник. Виды четырехугольников
5. Площадь многоугольника. Теорема.
6. Параллелограмм. Площадь параллелограмма (теорема).
7. Многогранники. Элементы многогранника. Виды многогранников.
8. Пирамида. Элементы пирамиды. Виды пирамид.
9. Призма. Элементы призмы. Виды призм.
10. Параллелепипед. Виды параллелепипедов.
11. Пирамида. Элементы пирамиды. Виды пирамид.
12. Многогранники. Элементы многогранника. Виды многогранников
13. Четырехугольник. Виды четырехугольников.
14. Многоугольники. Разновидности многоугольников
15. Параллелограмм. Площадь параллелограмма (теорема).
16. Многогранники. Элементы многогранника. Виды многогранников.
17. Площадь треугольника. Теорема

Практические задания

1. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 2x + 3$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
2. Большая диагональ и большая основа прямоугольной трапеции равны соответственно 8 см и 6 см. Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции.

3. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 3x + 2$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
4. Постройте точки, симметричные точкам $A(1; -2)$, $B(4; 1)$, $C(-2, 6)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
5. Периметр прямоугольника равен 28 см, а сумма площадей квадратов построенных на двух смежных сторонах прямоугольника равна 116 кв. см. Найдите стороны прямоугольника.
6. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 5x + 1$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
7. Постройте точки, симметричные точкам $A(5; -2)$, $B(2; 1)$, $C(-2, 3)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
8. Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны.
9. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 2x + 5$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
10. Постройте точки, симметричные точкам $A(-2; -2)$, $B(-5; 1)$, $C(2, 6)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
11. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 17 см. Один из катетов на 7 см меньше гипотенузы. Определите катеты треугольника.
12. Многоугольники. Разновидности многоугольников.
13. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 4x + 2$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
14. Постройте точки, симметричные точкам $A(3; -1)$, $B(2; 1)$, $C(-3, 4)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
15. Найдите катеты прямоугольного треугольника, если его гипотенуза и второй катет соответственно равны 8 см и 4 см.
16. Постройте на координатной плоскости прямую $y = -2x + 3$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
17. Постройте точки, симметричные точкам $A(4; -2)$, $B(2; 1)$, $C(-2, 3)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
18. Найдите катеты прямоугольного треугольника, если его гипотенуза и второй катет соответственно равны 15 см и 9 см.
19. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 4x + 3$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
20. Постройте точки, симметричные точкам $A(2; -2)$, $B(3; 1)$, $C(-2, 5)$ относительно: а) оси Ox
б) оси Oy
в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
21. Вычислите длину высоты равностороннего треугольника, сторона которого равна 12 см.

22. Постройте точки, симметричные точкам $A(3;4)$, $B(5;2)$, $C(-3,-5)$ относительно: а) оси Ox
 б) оси Oy
 в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
23. Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 18, а отношение соседних сторон равно $1 : 2$.
24. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 2x+3$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
25. Постройте точки, симметричные точкам $A(3;-2)$, $B(4;0)$, $C(0,6)$ относительно: а) оси Ox
 б) оси Oy
 в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
26. Периметр прямоугольного треугольника равен 12 см, а один из его катетов - 3 см. Найдите площадь треугольника.
27. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 3x+2$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
28. Постройте точки, симметричные точкам $A(1;-2)$, $B(4;1)$, $C(-2,6)$ относительно: а) оси Ox
 б) оси Oy
29. в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
30. Гипотенуза AB прямоугольного треугольника ABC равна $2\sqrt{22}$ см, а катет BC равен 6 см. Найдите длину медианы BK .
31. Постройте на координатной плоскости прямую $y = 5x+1$ и напишите уравнение прямой, симметричной данной относительно оси Ox .
32. Постройте точки, симметричные точкам $A(5;-2)$, $B(2;1)$, $C(-2,3)$ относительно: а) оси Ox
 б) оси Oy
 в) биссектрисы 2-го и 4-го координатных углов
33. Найдите диагональ прямоугольника, если его периметр равен 28, а периметр одного из треугольников, на которые диагональ разделила прямоугольник, равен 24

Оценивание ответа студента на экзамене

Характеристика ответа	баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены	41-45

недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Экзамен проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 56 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)

<p>55 баллов)</p> <p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>
<p align="center">Описание критериев оценивания</p>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и

<p>понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</p>	<p>излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</p> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах</p>	<p>взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<p>Оценка «хорошо»</p>	<p>Оценка «отлично»</p>

Примеры тестовых заданий

Геометрическая величина – это:

+Свойства геометрических фигур, характеризующих их форму и размер;

Свойства геометрических фигур, характеризующих их форму ;

Свойства геометрических фигур, характеризующих их размер.

К геометрическим величинам относятся:

+длина, площадь, объем, величина угла;

масса, время, площадь;

длина, масса, время.

Геометрические величины являются:

векторными величинами;

+скалярными величинами;

Величина угла в 1 градус равна:

+1/90 часть прямого угла;

1/360 часть прямого угла;

1/180 часть прямого угла.

Углы x и y – смежные углы. Один из них на 60 градусов больше другого. Углы соответственно равны:

+60 и 120

40 и 140

80 и 100.

Внутри прямого угла провели луч. Один из углов на 88 градусов больше другого. Углы равны:

88 и 2

+89 и 1

86 и 4.

Два угла величиной 40 градусов и 50 градусов имеют общую сторону. Другие их стороны образуют угол:

+90

10

120.

Два угла величиной 140 градусов и 150 градусов имеют общую сторону. Другие их стороны образуют угол:

+290

10

350.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основные нормативные правовые акты

в) дополнительная литература

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 2021 г.
4.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)
5.	CiscoWebex (программное обеспечение для проведения учебных мероприятий в формате видеоконференции) - Система проведения	ООО Айстекдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.

	вебинаров.	
6.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2020 (действителен до 30.12.2021г) с ЗАО «Анти-Плагиат»
7.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
8.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)

1.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
2.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
3.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
4.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
6.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 ProforWorkstations; OfficeStandard; Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (CiscoWebex, Скайп, Zoom, Windows teams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 10 ProforWorkstations; OfficeStandard; Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity; Услуги связи (доступ к сети Интернет); Услуги видеосвязи (CiscoWebex, Скайп, Zoom, Windows teams и др.); Площадка дистанционного обучения Moodle (lms.nosu.ru); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 10 ProforWorkstations; OfficeStandard; Система тестирования SunravWebClass; Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний» (Разработка СОГУ); Услуги связи (доступ к сети интернет); Услуги видеосвязи (CiscoWebex, Скайп, Zoom, Windows teams и др.).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Консультант+ ; Гарант; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>); ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>); ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>); ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>); ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru).