

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя

программы подготовки специалистов среднего звена

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения: очная

Владивосток 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2022 г., №742 и примерной образовательной программой СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах с квалификацией «учитель начальных классов»

Разработчик(и):

К.В. Ведерникова, преподаватель Академического колледжа ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «13» мая 2024 г

Председатель ЦМК _____ А.Д. Гусакова


подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя является частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи;– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;– определять необходимые ресурсы;– составлять план действия;– реализовывать составленный план;– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;– планировать процесс поиска;– структурировать получаемую информацию;– выделять наиболее значимое в перечне информации;– оценивать практическую значимость результатов поиска;– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;– использовать современное программное обеспечение;– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста;– осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;– проектировать траекторию профессионального роста	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;– методы работы в профессиональной и смежных сферах;– структуру плана для решения задач;– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;– приемы структурирования информации;– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;– преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;– пути достижения образовательных результатов;– образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	71
в том числе:	
– теоретическое обучение	16
– практические занятия	34
– самостоятельная работа	21
– промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы логики			
Тема 1.1 Множества и операции над ними	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Понятия множества и элемента множества. Характеристическое свойство элементов множества. Отношения между множествами. Подмножество. Равные множества. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Дополнение подмножества. Декартово произведение множеств. Свойства операций над множествами.	2	
	Практическая работа №1 Найти отношения между множествами	2	
	Практическая работа №2 Применить отношения над множествами	2	
	Самостоятельная работа Подготовить доклад по темам: понятие множества, элементы множества, подмножества, круги Эйлера	2	
Тема 1.2 Математические понятия	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Математические понятия, объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Тожественные понятия. Определение понятий.	2	
	Практическое работа № 1. Определить объем и содержание понятия. Раскрыть отношения между понятиями.	2	
	Практическое работа № 2. Выполнить упражнения на «определение понятий».	2	
	Самостоятельная работа Решить кейс-задачи на «распознавание» при формировании математических понятий.	2	
Тема 1.3 Математические предложения	Содержание учебного материала	15	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Высказывания. Значения истинности высказываний. Высказывательная форма (предикат). Область определения и множество истинности высказывательной формы. Элементарные и составные высказывания. Логические связки. Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы. Отношение логического следования между предложениями. Отношение равносильности между предложениями.	4	
	Практическая работа №1. Составить высказывания и высказывательные формы.	2	
	Практическая работа №2. Выполнить задание на основе понятий «элементарные высказывания», «логические связки», «составные высказывания».	2	
	Практическая работа №3. Составить высказывания с кванторами. Доказать значения истинности высказываний, содержащих кванторы.	2	

	Практическая работа №4. Изучить структуры теорем, виды теорем, закон контрапозиции. Применить знания на практике.	2	
	Самостоятельная работа Решить задания по темам «Высказывания, логические операции над высказываниями»; «Высказывательные формы (предикаты), логические операции над предикатами»	3	
Тема 1.4 Математические доказательства	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 13 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Умозаключение. Посылка и заключение. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция. Аналогия. Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Полная индукция.	2	
	Практическая работа №1. Применить принцип «умозаключения», определить их виды на практике. Практическая работа №2. Разобрать схемы дедуктивных умозаключений, решить задачи.	2 2	
	Самостоятельная работа Определение значения истинности высказываний, обучение учащихся способам обоснования истинности высказываний (дедуктивные рассуждения, эксперимент, вычисления, измерения)	4	
Раздел 2. Математическая статистика			
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации	Содержание учебного материала	11	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 13 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Понятие комбинаторной задачи. Элементы и основные формулы комбинаторики.	2	
	Практическая работа №1. Разобрать и применить правила суммы и произведения, размещения и сочетания.	2	
	Практическая работа №2. Разобрать алгоритм нахождения вероятности события, вычислить вероятность.	2	
	Практическая работа №3. Составить и решить задачи с элементами комбинаторики и теории вероятности	2	
Самостоятельная работа Подготовить доклад на тему: способы решения комбинаторных задач в соответствии со спецификой профессиональной деятельности, примеры комбинаторных задач и их решение.	3		
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 13 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безынтервальный ряд, объем выборки, выборочная средняя, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины. Гистограмма как способ представления информации. Методы статистической обработки исследовательских данных	2	

	Практическая работа №1. Решить задачи математической статистики. Выполнить задания по генеральной и выборочной совокупности. Провести статистическое распределение выборки, применить полигон и гистограмму	2	
	Практическая работа №2. Выполнить упражнений на первичную статистическую обработку информации и результатов исследований, графическое представление данных	2	
	Самостоятельная работа Подготовить доклад на следующие темы: механизм проверки статистических гипотез, критерий Пирсона, проверка гипотезы о виде распределения генеральной совокупности.	4	
Раздел 3. Алгоритмы и свойства			
Тема 3.1. Алгоритмы и их свойства	Содержание учебного материала	9	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 13 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8
	Понятие алгоритма. Виды алгоритма. Свойства алгоритма.	2	
	Практическая работа №1. Провести опытно-экспериментальной работы по формированию умения строить простейшие алгоритмы на уроках математики в начальной школе	4	
	Самостоятельная работа Подготовить доклад на тему: алгоритмическое мышление, применение алгоритмов в профессиональной деятельности и учебной деятельности, виды алгоритмов и их графическое представление.	3	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
Всего часов		71	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующего специального помещения: кабинет «Математики с методикой преподавания», который предусматривает следующую комплектацию:

– Основное оборудование: 1. Доска учебная; 2. Мультимедийный проектор; 5. Экран; 6. Парты ученические двойные; 7. Стол преподавателя; 8. Стулья.

– программное обеспечение: 1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng. 2. Microsoft Office ProPlus Educational AllLng. 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф. 4. Adobe Acrobat Reader DC. 5. Google Chrome.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536272>

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/536607>

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/537193>

5. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная

Дополнительная литература

1. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12504-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/541979>

Малугин, В. А. Математическая статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/540132>

2. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; – преимущественные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; – пути достижения образовательных результатов; – образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p> <p>Текущий</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседование; - контрольная работа. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде собеседования и практических заданий</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точ-</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; – осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; – проектировать траекторию профессионального роста 	<p>ность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	
---	---	--

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по
учебной дисциплине

ОП.08 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Форма обучения: очная

Владивосток 2024

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2022 г., №742 и рабочей учебной программы ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

Разработчик(и):

К.В. Ведерникова, преподаватель Академического колледжа ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «13» мая 2024 г

Председатель ЦМК  А.Д. Гусакова
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 08 «Математика в профессиональной деятельности учителя» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного»

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачета (с использованием оценочного средства – собеседование, практические задания).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8	У1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
	У2	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	У3	использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; определять необходимые ресурсы
	У4	составлять план действия; реализовывать составленный план;
	У5	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации
	У6	структурировать получаемую информацию
	У7	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска
	У8	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
	У9	использовать современное программное обеспечение
	У10	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста
	У11	осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся
	У12	проектировать траекторию профессионального роста
	31	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
32	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
33	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	

	34	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	35	структуру плана для решения задач
	36	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	37	приемы структурирования информации
	38	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	39	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности
	310	преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования
	311	пути достижения образовательных результатов
	312	образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обеспечения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
Тема 1.1 Множества и операции над ними СРС по теме 1.1	31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312	Способность раскрыть понятия данной предметной области, перечислить их характеристики и операции над ними.	Доклад (п. 5.2.1) оценка деятельности студента на практических занятиях: 1, 2 (п.5.1);	Собеседование (п. 6.1 вопросы 1-11)
Тема 1.2 Математические понятия СРС по теме 1.2	31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312	Способность дать определение математическому понятию; объяснить отношение между понятиями и их тождественность.	Кейс-задача №1 (п. 5.3) оценка деятельности студента на практических занятиях: 3, 4 (п.5.1);	Собеседование (п 6.1 вопросы 12-19)

<p>Тема 1.3 Математические предложения</p> <p>СРС по теме 1.3</p>	<p>31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312</p>	<p>Способность объяснить логику/механизм построения высказываний; раскрыть понятия данной предметной области</p>	<p>Кейс-задача №2-3 (п. 5.3)</p> <p>оценка деятельности студента на практических занятиях: 5, 6, 7, 8 (п.5.1);</p>	<p>Собеседование (п 6.1 вопросы 20-31)</p>
<p>Тема 1.4 Математические доказательства</p> <p>СРС по теме 1.4</p>	<p>31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312</p>	<p>Способность дать определения следующим терминам; умозаключение, посылка и заключение, дедуктивное умозаключение, индукция, аналогия, доказательство и его виды, индукция.</p>	<p>Кейс-задача №4 (п. 5.3)</p> <p>оценка деятельности студента на практических занятиях: 9, 10 (п.5.1);</p>	<p>Собеседование (п 6.1 вопросы 32-38)</p>
<p>Тема 2.1 Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации</p> <p>СРС по теме 2.1</p>	<p>31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312</p>	<p>Способность объяснить понятие комбинаторности задачи; назвать и перечислить основные элементы и формулы.</p>	<p>Доклад (п. 5.2.3)</p> <p>оценка деятельности студента на практических занятиях: 11, 12, 13 (п.5.1);</p>	<p>Собеседование (п 6.1 вопросы 39-50)</p>
<p>Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки</p> <p>СРС по теме 2.2</p>	<p>31 32 34 35 36 37 38 39 310 311 312</p>	<p>Способность раскрыть понятия терминов данной предметной области; описать механизм обработки данных; перечислить виды и методы обработки данных</p>	<p>Доклад (п. 5.2.2)</p> <p>оценка деятельности студента на практических занятиях: 14, 15 (п.5.1);</p>	<p>Собеседование (п 6.1 вопросы 51-88)</p>
<p>Тема 3.1. Алгоритмы и их свойства</p> <p>СРС по теме 3.1</p>	<p>31 32 33 34 35 36 37 38 39 310 311 312</p>	<p>Способность дать определение алгоритма; перечислить виды алгоритмов; рассказать о специфике их применения</p>	<p>Доклад (п. 5.2.4)</p> <p>оценка деятельности студента на практических занятиях: 16 (п.5.1);</p>	<p>Собеседование (п 6.1 вопросы 89-92)</p>

3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обеспечения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
Тема 1.1 Множества и операции над ними	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность решать и составлять задания на тему множества	Практическое задание №1 (п. 5.1) Практическое задание №2 (п. 5.1)	Практические задания №1-3 (п 6.2)
Тема 1.2 Математические понятия	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность составлять задачи и объяснить логику их решения	Практическое задание №3 (п. 5.1) Практическое задание №4 (п. 5.1)	Практическое задание №1 (п 6.2) Практическое задание №2 (п 6.2)
Тема 1.3 Математические предложения	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность раскрывать смысл математических высказываний; составлять задания; решать задачи данной предметной области	Практическое задание №5 (п. 5.1) Практическое задание №6 (п. 5.1) Практическое задание №7 (п. 5.1) Практическое задание №8 (п. 5.1)	Практические задания №7-9 (п 6.2)

Тема 1.4 Математические доказательства	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность решать логические задачи; составлять схемы дедуктивных умозаключений	Практическое задание №9 (п. 5.1) Практическое задание №10 (п. 5.1)	Практические задания №10-13 (п 6.2)
Тема 2.1 Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность решать задачи математической статистики и составлять аналогичные задачи; интерпретировать математические данные в графический вид	Практическое задание №11 (п. 5.1) Практическое задание №12 (п. 5.1) Практическое задание №13 (п. 5.1)	Практические задания №14-16 (п 6.2)
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность решать задачи математической статистики; составлять таблицы распределения	Практическое задание №14 (п. 5.1) Практическое задание №15 (п. 5.1)	Практические задания №17-20 (п 6.2)
Тема 3.1. Алгоритмы и их свойства	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 У9 У10 У11 У12	Способность моделировать алгоритмы в соответствии со спецификой задачи; читать и понимать алгоритмы	Практическое задание №16 (п. 5.1)	Практические задания №21-23 (п 6.2)

4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.)

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки

достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на дифф. зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации. Оценки, полученные в ходе текущей аттестации составляют 80% от максимальной оценки по дисциплине и 20% отводится на дифференцированный зачет.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: собеседование, доклады)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: практические задания, кейс-задачи).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для

аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии выставления оценки студенту на дифференцированном зачете
(оценочные средства: тестирование)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Практические задания

Практическое задание 1. Упражнения «Отношения между множествами».

Практическая работа 2. Упражнения «Отношения над множествами».

Практическое задание 3. Объем и содержание математического понятия. Отношения между понятиями.

Практическое задание 4. Определение математических понятий.

Практическое задание 5. Высказывания и высказывательные формы.

Практическое задание 6. Элементарные высказывания. Логические связки. Составные высказывания.

Практическое задание 7. Высказывания с кванторами. Значения истинности высказываний, содержащих кванторы.

Практическое задание 8. Структура теорем. Виды теорем. Закон контрапозиции.

Практическое задание 9. Умозаключения и их виды.

Практическое задание 10. Схемы дедуктивных умозаключений.

Практическое задание 11. Правила суммы и произведения. Размещения и сочетания

Практическое задание 12. Вероятность события и её вычисление.

Практическое задание 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Практическое задание 14. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочные совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

Практическое задание 15. Выполнение упражнений на первичную статистическую обработку информации и результатов исследований, графическое представление данных.

Практическое задание 16. Проведение опытно-экспериментальной работы по формированию умения строить простейшие алгоритмы на уроках математики в начальной школе.

5.2 Доклад

5.2.1 Темы докладов к теме 1.1 Множества и операции над ними

1. Понятие множества
2. Элементы множества и подмножества
3. Круги Эйлера

5.2.2 Темы докладов к теме 2.2 Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки

1. Механизм проверки статистических гипотез
2. Критерий Пирсона
3. Проверка гипотезы о виде распределения генеральной совокупности.

5.2.3 Темы докладов к теме 2.1 Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

1. Способы решения комбинаторных задач в соответствии со спецификой профессиональной деятельности.
2. Примеры комбинаторных задач и их решение.

5.2.4 Темы докладов к теме 3.1 Алгоритмы и их свойства

1. Алгоритмическое мышление
2. Применение алгоритмов в профессиональной деятельности и учебной деятельности
3. Виды алгоритмов и их графическое представление

5.3 Кейс-задача

1. «Распознавание» при формировании математических понятий 1.2

2. алгоритмическое мышление, применение алгоритмов в профессиональной деятельности и учебной деятельности, виды алгоритмов и их графическое представление. 1.3
3. Высказывательные формы (предикаты), логические операции над предикатами 1.3
4. Определение значения истинности высказываний, обучение учащихся способам обоснования истинности высказываний (дедуктивные рассуждения, эксперимент, вычисления, измерения) 1.4

6. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Вопросы для собеседования

1. Понятие множества и элемента множества.
2. Способы задания множеств. Отношения между множествами и их свойства.
3. Объединение, пересечение и вычитание множеств.
4. Свойства объединения и пересечения (с иллюстрацией на кругах Эйлера).
5. Примеры заданий из начального курса математики, при выполнении которых учащиеся явно (или неявно) выполняют пересечение, объединение, вычитание множеств.
6. Разбиение множества на классы (классификация).
7. Примеры разбиения множеств на два (три, четыре и т. д.) подмножества.
8. Примеры заданий на классификацию из начального курса математики.
9. Декартово произведение множеств, его свойства.
10. Понятие кортежа.
11. Примеры заданий из начального курса математики, связанных с образованием декартова произведения множеств.
12. Особенности математических понятий.
13. Объем и содержание понятия.
14. Отношения между понятиями.
15. Остенсивные и контекстуальные определения понятий, их отличие от определений через род и видовое отличие.
16. Примеры понятий из начального курса математики.
17. Структура определения понятия через род и видовое отличие. Требования к таким определениям.
18. Использование определений через род и видовое отличие при решении задач на распознавание.
19. Примеры понятий из начального курса математики, находящихся в родовидовых отношениях.
20. Элементарные и составные высказывания.
21. Правила определения значений истинности составных высказываний.
22. Примеры элементарных (простых) и составных высказываний из начального курса математики.
23. Высказывательная форма, ее область определения и множество истинности.
24. Составные высказывательные формы, правила определения их множеств истинности.
25. Примеры высказывательных форм из начального курса математики.
26. Высказывания с кванторами. Способы установления значения истинности таких высказываний.
27. Примеры высказываний с кванторами из начального курса математики.
28. Отношения логического следования и равносильности между математическими предложениями.
29. Разные способы прочтения предложений $A(x) \vee B(x)$ и $A(x) \wedge B(x)$.
30. Логическая структура теоремы и правила.
31. Примеры правил из начального курса математики с анализом их логической структуры.
32. Дедуктивные умозаключения. Простейшие схемы дедуктивных умозаключений.

33. Примеры построения дедуктивных умозаключений с использованием этих схем.
34. Неполная индукция и аналогия, их взаимосвязь с дедуктивными умозаключениями.
35. Примеры умозаключений из начального курса математики с использованием неполной индукции и аналогии.
36. Особенности математического доказательства.
37. Способы доказательств.
38. Примеры доказательств из начального курса математики.
39. Понятие комбинаторной задачи. Элементы комбинаторики.
40. Правила комбинаторики (правило суммы, правило произведения).
41. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.
42. Примеры задач на применение правил и формул комбинаторики.
43. Определение суммы и произведения событий, их иллюстрация с помощью диаграмм Венна.
44. Теорема сложения вероятностей несовместных событий, примеры ее применения.
45. Теорема о сумме вероятностей событий, образующих полную группу, примеры ее применения.
46. Теорема о сумме вероятностей противоположных событий, примеры ее применения.
47. Условная и безусловная вероятности.
48. Зависимые и независимые события, события независимые в совокупности.
49. Теоремы умножения вероятностей, примеры их применения.
50. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
51. Понятие случайной величины.
52. Дискретная и непрерывная случайные величины.
53. Закон распределения дискретной случайной величины.
54. Математические операции над случайными величинами.
55. Понятие числовых характеристик.
56. Определение математического ожидания дискретной случайной величины.
57. Свойства математического ожидания.
58. Вероятностный смысл математического ожидания.
59. Определение дисперсии дискретной случайной величины.
60. Свойства дисперсии.
61. Определение среднего квадратического отклонения.
62. Определение моды.
63. Определение функции распределения вероятностей.
64. Свойства этой функции.
65. Нахождение функции распределения вероятностей дискретной случайной величины по известному закону распределения.
66. Нахождение закона распределения дискретной случайной величины по известной функции распределения.
67. Определение непрерывной случайной величины.
68. Определение плотности распределение вероятностей. Свойства плотности распределения вероятностей.
69. Нахождение функции распределения по известной плотности.
70. Нахождение плотности распределения по известной функции распределения.
71. Нахождение вероятности того, что случайная величина примет значение из некоторого интервала.
72. Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения, моды, медианы.
73. Математическая статистика как наука, ее основные задачи.
74. Генеральная и выборочная совокупности.
75. Общие сведения о выборочном методе (сущность выборочного метода, репрезентативная выборка, виды выборок, важнейшая задача выборочного метода).

76. Статистическое распределение выборки.
77. Полигон и гистограмма.
78. Основные характеристики статистического распределения (выборочное среднее, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение, мода и медиана).
79. Статистическая гипотеза (параметрическая, непараметрическая).
80. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
81. Ошибки первого и второго рода.
82. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.
83. Наблюдаемое значение критерия.
84. Критическая область, область принятия гипотезы.
85. Основной принцип проверки статистических гипотез.
86. Критические точки. Критерий согласия.
87. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.
88. Критерий согласия Пирсона.
89. Понятие алгоритма.
90. Виды алгоритма.
91. Свойства алгоритма.
92. Методические особенности формирования алгоритмических умений в младшем школьном возрасте.

6.2 Практические задания

Практическое задание №1

1. Задайте перечислением элементов множества A , элементами которого являются натуральные делители числа 26.
2. Задайте множество описанием характеристического свойства его элементов (5;8)
3. Изобразите на координатной прямой множество A , если $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 7\}$.
4. Выясните, в каком отношении находятся данные множества $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{c, d, e\}$ и изобразите это отношение с помощью кругов Эйлера.
5. Найдите пересечение и объединение множеств $[2; 7]$ и $[4, 5; 7]$.
6. Изобразите с помощью кругов Эйлера множества A, B, C и укажите штриховкой множество X , если $X = B \cap C \setminus A$ и A – множество равносторонних треугольников, B – множество остроугольных треугольников, C – множество равнобедренных треугольников.
7. Перечислите все элементы множества $A \times B$, если $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{k, l, m\}$.
8. На координатной плоскости постройте прямые параллельные оси OY и проходящие через точки $(2; 3)$ и $(-2; 3)$. Установите декартово произведение каких двух множеств изображается на плоскости в виде полосы, заключенной между построенными прямыми.
9. Разбейте множество $A = \{10, 12, 14, 16, 18, 19, 20\}$ на 4 класса. Докажите, что разбиение выполнено верно.
10. Произведите разбиение на классы множества натуральных чисел, используя свойство «быть четным»

Практическое задание №2

1. Покажите на кругах Эйлера-Венна области, соответствующие каждой операции

Пересечение	Объединение	Вычитание

Решите задачи:

1. A – множество геометрических фигур на плоскости. Принадлежат ли этому множеству пятиугольник, прямая, куб, окружность, точка.
2. Множество букв русского алфавита обозначили буквой C . Укажите среди следующих высказываний истинные: $б \in C$, $ю \in C$, $33 \in C$, $z \in C$
3. Назовите 5 чисел, принадлежащих множеству натуральных чисел. Верно ли, что $5 \in \mathbb{N}$; $-37 \in \mathbb{N}$; $15,5 \in \mathbb{N}$; $13765 \in \mathbb{N}$.
4. Выясните, в каком отношении находится каждая пара множеств: 1) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{k, n, m\}$; 2) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{p, n, m\}$. 3) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{p, k, n, m\}$; 4) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{l, k\}$. Изобразите на кругах Эйлера.
5. Запишите элементы пересечения и объединения множеств A и B , если: 1) $A = \{к, е, р, ю, в, л, м\}$, $B = \{м, л, ю, в, е, к, р\}$. 2) $A = \{к, л, м, н\}$, $B = \{и, к, м, л, н, о, п\}$. 3) $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$. 4) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{12, 34, 56\}$.
6. A – множество прямоугольников, B – множество квадратов. Установите, в каком отношении находятся данные множества, изобразите их при помощи кругов Эйлера и среди следующих высказываний укажите истинные:
 $A \cap B$ – множество квадратов;
 $A \cap B$ – множество прямоугольников;
 $A \cup B$ – множество квадратов;
 $A \cup B$ – множество прямоугольников.

7. Запишите элементы множества $A \setminus B$, если:

а) $A = \{к, l, f, t, u\}$, $B = \{к, l, m, n, o, p\}$

б) $A = \{6, 3, 2, 5, 13\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$

8. Какое множество является дополнением: -множества хвойных деревьев до множества всех деревьев; -множества четных чисел до множества натуральных чисел.

9. Известно, что A, B, C – подмножества универсального множества. Кроме того, множества A, B, C – попарно пересекаются. Изобразите при помощи кругов Эйлера следующие множества:

а) $A \cap B \cap C$;

б) $A \cup B \cup C$

в) $(C \setminus A) \cap (C \setminus B)$

10. Даны множества $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 6\}$, $C = \{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $D = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq x \leq 5\}$. Укажите характеристические свойства элементов множества а) $C \cup A \cap D$; б) $A \setminus C \cap D$.

11. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения X и Y , если: $X = \{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y | y \in \mathbb{Z}, -2 \leq y \leq 2\}$

12. Y – множество учащихся в школе, B – множество девочек в школе, K – множество учащихся третьих классов в этой школе, P – множество спортсменов в школе. Изобразите множества Y, B, K, P при помощи кругов Эйлера ($B \cap K \cap P \neq \emptyset$) отметьте штриховкой множества $X = (P \cup K) \cup B$, $Y = B \cap K \setminus P$. Сформулируйте характеристическое свойство элементов каждого из названных множеств.

Практическое задание №3

1. Задайте перечислением элементов множество A , элементами которого являются: а) натуральные делители числа 32; б) частей света; в) цифр.

2. Задайте множество описанием характеристического свойства элементов: а) $(5; 8)$; б) $[-7; +\infty)$; в) $(-3; 2]$.

3. Изобразите на координатной прямой множество A , если а) $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < x \leq 8\}$.

4. Выясните, в каком отношении находится каждая пара данных множеств, и изобразите их с помощью кругов Эйлера: а) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{c, d, k\}$; б) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{d, l, f\}$; в) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{a, b\}$.

5. Задайте три пары множеств, находящихся в разных отношениях. Изобразите их с помощью кругов Эйлера.

6. Известно, что A – множество всех натуральных делителей числа 24, B – множество всех натуральных делителей числа 18. Изобразите множества A и B при помощи кругов Эйлера. Перечислите элементы множеств $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.

Практическое задание №4

Решить текстовую задачу, подробно описав все этапы ее решения.

1. Из 6 кг шерсти тонкорунных овец получают 10 м ткани. На костюм идет 3 м такой ткани. Сколько потребуется шерсти, чтобы изготовить ткань на 3 костюма?

2. Мальчик купил 6 тетрадей в клетку и 5 в линейку по одинаковой цене. Всего он заплатил 33 рубля. Сколько мальчик заплатил за тетради в клетку и тетради в линейку отдельно?

3. В школьной мастерской один класс изготовил 1 400 деталей, а другой – на 170 деталей меньше. Все эти детали разложили в коробки, по 10 штук в каждую. Сколько коробок потребовалось?

4. В классе 20 парт. Длина крышки парты 110 см, ширина 50 см. Сколько краски нужно, чтобы покрасить крышки парт, если на 1 м² идет 100 г краски?

5. Экскаватор за 1 час копает 20 м канавы. Одну канаву на нем выкопали за 10 часов, а другую – за 20 часов. Сколько всего метров канавы выкопали за это время?

6. Два самолета вылетели с аэродрома в одно и тоже время и в противоположных направлениях. Через 10 минут после вылета расстояние между ними было 270 км. С какой

скоростью летел второй самолет, если скорость первого 15 км/мин.

7. В школе построили бассейн прямоугольной формы, длина которого 15 м, ширина 5 м, а глубина 2 м. Сколько потребуется квадратных кафельных плиток для облицовки дна и стенок этого бассейна?

Практическое задание №5

Практическая работа по решению текстовых задач «на движение», «на части».

Придумайте или подберите из учебников математики начальной школы по 3 простые задачи на каждый тип.

Выполните решение текстовой задачи, подробно описав каждый этап (№ 1 – 4)

1. 4 детских велосипеда стоят 92 рубля. Сколько стоят 9 таких велосипедов?
2. Расстояние от города до дочного поселка велосипедист проехал за 3 часа со скоростью 16 км/ч. Возвращаясь обратно, он то же расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью велосипедист ехал на обратном пути?
3. На элеватор в первый день поступило 4 720 ц пшеницы, во второй день – на 350 ц больше, чем в первый, а в третий день – в 2 раза больше, чем во второй. Сколько центнеров пшеницы поступило на элеватор в третий день?
4. В магазине было два куска одинаковой ткани. В одном куске ткани на 4 м больше, чем в другом, и стоит он на 24 рубля больше, чем другой. Сколько надо заплатить за 9 метров этой ткани?

Практическое задание №6

Практическое занятие по решению задач на приближенные вычисления.

1. В школе 1473 учащихся. Округлите число учащихся до сотен. Вычислите абсолютную и относительную погрешности приближенного числа. 2. Записать числа в виде двойного неравенства:

a) $a=0,76 \Delta a=0,00003$;

b) $a=271\ 000 \Delta a=5$;

c) $a=681\ 370 \Delta a=0,05$.

3. Определить верные и сомнительные цифры чисел:

a) $a=347 \pm 0,02$;

b) $a=15,22 \pm 0,01$;

c) $a=1,678 \pm 0,003$.

4. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа: 0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.

5. Определить границы относительной погрешности следующих чисел:

a) $a=5,39 \Delta a=0,02$;

б) $a=72,29 \Delta a=2$;

c) $a=84,23 \Delta a=0,005$.

Практическое задание №7

1. Подобрать 5 нестандартных задач для начальных классов на применение правил приближенных вычислений.

2. Найти абсолютную погрешность приближения (a – точное значение числа, x – приближенное его значение):

a) $a=347,289 \ x=348$;

б) $a=0,13512 \ x=0,135$;

в) $a=647\ 398 \ x=647\ 500$.

3. Записать числа в виде двойного неравенства:

a) $a=0,35 \Delta a=0,00005$;

б) $a=765\ 000 \Delta a=5$;

в) $a=172\ 420 \Delta a=0,05$.

4. Определить верные и сомнительные цифры чисел:

а) $a=649 \pm 0,04$;

б) $a=14,28 \pm 0,03$;

в) $a=1,298 \pm 0,003$.

5. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа: 0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.

Практическое задание №8

Обосновать выбор действия с точки зрения теоретико-множественного смысла при решении задачи:

1. В одной пачке 23 тетради, а в другой на 7 тетрадей больше. Сколько тетрадей в обеих пачках?

2. В одной коробке 40 карандашей, а в другой на 12 карандашей меньше. Сколько карандашей в двух коробках?

3. В одном ящике 6 кг фруктов, а в другом в 2 раза меньше. На сколько килограммов фруктов в первом ящике больше фруктов, чем во втором?

Практическое задание №9

1. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 7, отношения «7 меньше 9».

2. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 0, отношения «0 меньше 4».

3. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 1, отношения «6 больше 1».

Практическое задание №10

Подобрать 3 примера из учебников математики для начальной школы, иллюстрирующих подходы к определению целого неотрицательного числа и нуля

Практическое задание №11

Решите задачи и объясните выбор действия над натуральными числами, полученными в результате измерения величин.

1. Из куска материи длиной 24м закройщица скроила 3 женских платья и 3 детских. На каждое детское платье пошло по 3 м матери, Сколько метров материи пошло на каждое женское платье?

2. В 5 ящиках 30 кг овощей. Сколько ящиков потребуется для фасовки 180 кг овощей?

3. В понедельник со склада вывезли 63 т угля, во вторник – на 27 т меньше, чем в понедельник, а в среду – в 3 раза меньше, чем в понедельник. Сколько тонн угля вывезли со склада за эти три дня?

Практическое задание №12

1. Мера отрезка АВ равна 12 е. Постройте единичный отрезок е.

2. Постройте отрезок, мера которого 3 е при заданной единице длины е.

3. Назовите объект, его величину, численное значение и единицу измерения величины в каждом из следующих предложений:

а) В коробке 8кг яблок

б) Глубина оврага 2м

в) Площадь садового участка 6 соток

г) В сервизе 6 тарелок

д) Рост девочки 1м 20см

4. Верно ли что:

а) длина одного и того же отрезка может выражаться различными числами;

б) длины неравных отрезков выражаются одним и тем же числом;

в) длины любых двух равных отрезков при разных единицах длины выражаются одинаковыми числами;

г) длины любых двух равных отрезков при одной и той же единице длины выражаются различными числами

Практическое задание №13

Решите задачу и обоснуйте выбор действий. Заполните таблицу по задачам

Величина	Численное значение	Единица измерения	Что показывает число 12?

1. При измерении различных величин получили: 12 см, 12см², 12 л, 12кг, 12ч. Какие величины измеряли? Что показывает в каждом случае число 12? Оформить в виде таблицы.
2. В понедельник со склада вывезли 63 т угля, во вторник — на 27 т меньше, чем в понедельник, а в среду — в 3 раза меньше, чем в понедельник. Сколько тонн угля вывезли со склада за эти три дня?

Практическое задание №14

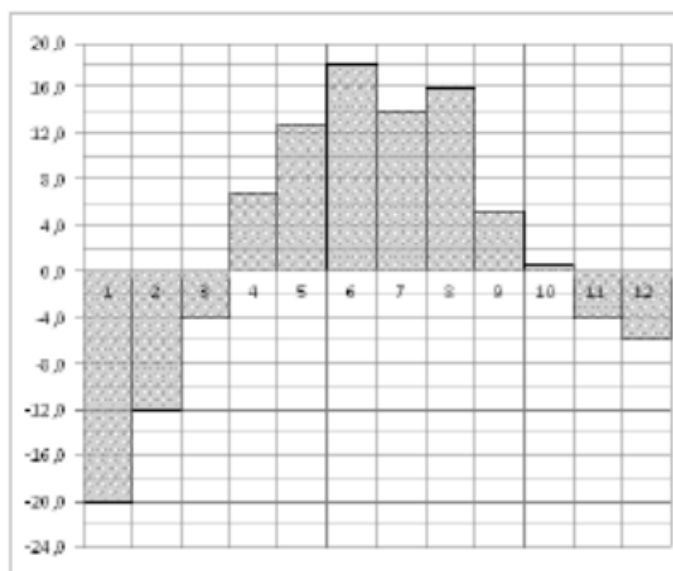
В расписании на понедельник шесть пар: алгебра, геометрия биология, история, физкультура, химия. Сколькими способами можно составить расписание на этот день так, чтобы два урока математики стояли рядом?

Практическое задание №15

Ольга помнит, что телефон подруги оканчивается цифрами 5, 7, 8, но забыла, в каком порядке эти цифры следуют. Укажите наибольшее число вариантов, которые ей придётся перебрать, чтобы дозвониться подруге.

Практическое задание №16

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в период с мая по декабрь 1973 года включительно. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами в 1973 году. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



Практическое задание №17

Дан набор случайно названных двузначных чисел: 27, 31, 49, 25, 74, 99, 30, 12, 22, 58. Составить таблицу распределения по частотам M значений случайной величины X – цифр, встречающихся в наборе.

Практическое задание №18

Найти размах, моду, медиану и среднее выборки значений случайной величины X , распределение которых по частотам M задано таблицей:

X	-1	0	1	3	5	6
M	2	3	4	1	1	1

Практическое задание №19

Построить полигон частот и полигон относительных частот значений случайной величины X , распределение которой представлено в таблице

X	5	6	7	8	9
M	2	3	6	4	1

Практическое задание №20

Найти математическое ожидание значений случайной величины X , распределение по вероятностям представлено в таблице

X	-3	-1	1	3
M	2/7	3/7	1/7	1/7

Практическое задание №21

С числом разрешается производить только два действия: умножить на два и стирать последнюю цифру. Составьте алгоритм получения из числа 458 числа 14.

Практическое задание №22

Составить структурную блок – схему решения задачи: заданы три переменные a , b , c . Определить, какая из них имеет максимальное значение.

Практическое задание №23 к теме 3.1 Алгоритмы и их свойства

Используя блок-схему, вычислить максимальное значение переменных, если $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$.
= Какое количество команд пришлось использовать в этом алгоритме?

