

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**  
**«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**  
**(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

## ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ

### Математика и информатика

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

|  |   |                            |  |
|--|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой                                       | <b>М5 Теории и методики начального образования</b>  |                            |  |
| Учебный план   | 44.03.01 Начальное образование (з, 2025).plx<br>44.03.01 Педагогическое образование<br>Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование |                            |  |
| Квалификация   | <b>бакалавр</b>   |                            |  |
| Форма обучения   | <b>заочная</b>  |                            |  |
| Общая трудоемкость   | <b>9 ЗЕТ</b>  |                            |  |
| Часов по учебному плану                                      | 324   | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:   |   | экзамены 2, 4, 5           |  |
| аудиторные занятия   | 62  |                            |  |
| самостоятельная работа                                       | 235   |                            |  |
| контактная работа во время<br>промежуточной аттестации (ИКР) | 0   |                            |  |
| часов на контроль  | 26,01   |                            |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)               | 1 (1.1) |        | 2 (1.2) |      | 3 (2.1) |    | 4 (2.2) |       | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|---|---------|--------|---------|------|---------|----|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
|   | 15 2/6  | 18 1/6 | 17      | 17   | 10 4/6  |    |         |       |         |       |       |       |
| Неделя  | уп      | рп     | уп      | рп   | уп      | рп | уп      | рп    | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции  | 8       | 8      |         |      | 4       | 4  | 12      | 12    | 6       | 6     | 30    | 30    |
| Практические  | 4       | 4      | 4       | 4    | 2       | 2  | 10      | 10    | 12      | 12    | 32    | 32    |
| Контроль на<br>промежуточную<br>аттестацию<br>(экзамен) |         |        | 0,33    | 0,33 |         |    | 0,33    | 0,33  | 0,33    | 0,33  | 0,99  | 0,99  |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки              | 4       | 4      | 4       | 4    | 2       | 2  | 6       | 6     | 12      | 12    | 28    | 28    |
| Итого ауд.  | 12      | 12     | 4       | 4    | 6       | 6  | 22      | 22    | 18      | 18    | 62    | 62    |
| Контактная работа                                       | 12      | 12     | 4,33    | 4,33 | 6       | 6  | 22,33   | 22,33 | 18,33   | 18,33 | 62,99 | 62,99 |
| Сам. работа   | 60      | 60     | 23      | 23   | 30      | 30 | 77      | 77    | 45      | 45    | 235   | 235   |
| Часы на контроль  |         |        | 8,67    | 8,67 |         |    | 8,67    | 8,67  | 8,67    | 8,67  | 26,01 | 26,01 |
| Итого   | 72      | 72     | 36      | 36   | 36      | 36 | 108     | 108   | 72      | 72    | 324   | 324   |

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Тимофеева Наталья Борисовна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математика и информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2025 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**М5 Теории и методики начального образования**

Протокол от 07.05.2025 г. № 9

Зав. кафедрой

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № \_\_\_ от \_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель НМС УГН(С)

\_\_\_\_\_ 2025 г.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

содействие становлению профессионально - профильных компетенций студентов педагогического образования на основе овладения

освоением дисциплины

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.07.01  |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | алгебра, геометрия, информатика, русский язык (школьная программа)  |
| 2.1.2             | Методика обучения математике в начальной школе  |
| 2.1.3             | Русский язык  |
| 2.1.4             | Учебная практика (предметно-содержательная)   |
| 2.1.5             | Финансово-экономический практикум   |
| 2.1.6             | Методика обучения математике в начальной школе  |
| 2.1.7             | Русский язык  |
| 2.1.8             | Финансово-экономический практикум   |
| 2.1.9             | Финансово-экономический практикум   |
| 2.1.10            | Коммуникативно-цифровой модуль  |
| 2.1.11            | Русский язык и культура речи  |
| 2.1.12            | Коммуникативно-цифровой модуль  |
| 2.1.13            | Русский язык  |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Русский язык  |
| 2.2.2             | Финансово-экономический практикум   |
| 2.2.3             | Методика обучения математике в начальной школе  |
| 2.2.4             | Учебная практика (предметно-содержательная)   |
| 2.2.5             | Методы математической обработки данных  |
| 2.2.6             | Технологии формирования функциональной грамотности (по профилю подготовки)  |
| 2.2.7             | Методы исследовательской/проектной деятельности   |
| 2.2.8             | Оценка функциональной грамотности   |
| 2.2.9             | Школьный практикум  |
| 2.2.10            | Теории и технологии решения профессиональных задач  |
| 2.2.11            | Русский язык  |
| 2.2.12            | Русский язык и культура речи  |
| 2.2.13            | Технологии цифрового образования  |
| 2.2.14            | Финансово-экономический практикум   |
| 2.2.15            | Методика обучения математике в начальной школе  |
| 2.2.16            | Проектирование урока в соответствии с требованиями ФГОС НОО   |
| 2.2.17            | Теории и технологии решения профессиональных задач  |
| 2.2.18            | Оценка функциональной грамотности   |

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Знает способы анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач;<br>Методы оценки качества решения профессиональной задачи |
| Уровень 2 | Испытывает незначительные сложности при определении способов анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач;            |
| Уровень 3 | Испытывает сложности при определении способов анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач;                           |

|   |   |
|---|---|
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | Умеет анализировать профессиональную задачу в деятельности учителя начальной школы, определять этапы и способы ее решения, учитывая специфику деятельности учителя в начальной школе  |
| Уровень 2   | Методов оценки качества решения профессиональной задачи допускает неточности при осуществлении анализа профессиональной задачи в деятельности учителя начальной школы, определять этапы и способы ее решения, учитывая специфику деятельности учителя в начальной школе |
| Уровень 3   | Методов оценки качества решения профессиональной задачи допускает ошибки при осуществлении анализа профессиональной задачи в деятельности учителя начальной школы, определять этапы и способы ее решения, учитывая специфику деятельности учителя в начальной школе;    |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | Владеет способами анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач   |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные сложности при демонстрации способов анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач   |
| Уровень 3   | Испытывает сложности при демонстрации способов анализа профессиональной задачи, алгоритмы решения профессиональных задач  |
| <b>УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | Знает способы поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации;   |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные сложности при определении способов поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации   |
| Уровень 3   | Испытывает сложности при определении способов поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации;   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | Умеет применять вариативные способы поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве   |
| Уровень 2   | Допускает неточности при применении вариативных способов поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве  |
| Уровень 3   | Допускает ошибки при применении вариативных способов поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве  |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | Владеет способами поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации  |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные сложности при демонстрации способов поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации;   |
| Уровень 3   | Испытывает сложности при демонстрации способов поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмы анализа достоверности и надежности полученной информации;  |
| <b>УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</b>                     |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | Знает методы оценки качества решения профессиональной задачи  |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные сложности при определении методов оценки качества решения профессиональной задачи   |
| Уровень 3   | Испытывает сложности при определении методов оценки качества решения профессиональной задачи  |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | Умеет оценить качество решения профессиональной задачи, определить риски ее   |

|   |  |
|---|--|
|   | решения, выделить способы коррекции решения задачи для достижения более высокого результата профессиональной деятельности  |
| Уровень 2   | Допускает неточности при оценке качества решения профессиональной задачи, определить риски ее решения, выделить способы коррекции решения задачи для достижения более высокого результата профессиональной деятельности  |
| Уровень 3   | Допускает ошибки при оценке качества решения профессиональной задачи, определить риски ее решения, выделить способы коррекции решения задачи для достижения более высокого результата профессиональной деятельности  |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | Владеет методами оценки качества решения профессиональной задачи   |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные трудности при демонстрации умений использовать методы оценки качества решения профессиональной задачи  |
| Уровень 3   | Испытывает трудности при демонстрации умений использовать методы оценки качества решения профессиональной задачи   |
| <b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>  |  |
| <b>ОПК-8.1: Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1   | Знает исторические предпосылки становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе   |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные трудности при определении исторических предпосылок становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе   |
| Уровень 3   | Испытывает значительные трудности при определении исторических предпосылок становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе   |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1   | Умеет применять вариативные активные и интерактивные формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе                                    |
| Уровень 2   | Испытывает незначительные сложности при применении вариативных активных и интерактивных формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе |
| Уровень 3   | Испытывает значительные сложности при применении вариативных активных и интерактивных формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе   |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | Владеет методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона                           |
| Уровень 2   | методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона.                                 |

|  |   |
|--|---|
| Уровень 3  | Испытывает значительные сложности при демонстрации умений пользоваться методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона. |
| <b>ОПК-8.2: Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса</b> |   |
| <b>Знать:</b>  |   |
| Уровень 1  | Знает исторические предпосылки становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе  |
| Уровень 2  | Испытывает незначительные трудности при определении исторических предпосылок становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе  |
| Уровень 3  | Испытывает значительные трудности при определении исторических предпосылок становления современной теории начального образования, ключевые закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе, результаты современных исследований по начальной школе  |
| <b>Уметь:</b>  |   |
| Уровень 1  | Умеет применять вариативные активные и интерактивные формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе   |
| Уровень 2  | Испытывает незначительные сложности при применении вариативных активных и интерактивных формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе  |
| Уровень 3  | Испытывает значительные сложности при применении вариативных активных и интерактивных формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании младших школьников, учитывая возможности и потребности обучающихся, результаты современных исследований в области организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников, при организации дополнительного образования детей в начальной школе  |
| <b>Владеть:</b>  |   |
| Уровень 1  | Владеет методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона  |
| Уровень 2  | методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона.  |
| Уровень 3  | Испытывает значительные сложности при демонстрации умений пользоваться методами, формами и средствами реализации проектной деятельности младших школьников, способами организации экспериментальной, экскурсионной деятельности в начальной школе, Вариативными способами организации внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей обучающихся начальной школы, имеющихся ресурсов, специфики региона. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |                                      |                          |            |            |
|---|---|----------------|-------|--------------------------------------|--------------------------|------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                          | Литература и эл. ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Раздел I. Элементы алгебры, теории множеств. Числовые системы: множество натуральных чисел</b>   |                |       |                                      |                          |            |            |
| 1.1   | Понятие множества. Операции над множествами. Формула включения и исключения /Лек/   | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 |            |            |
| 1.2   | Элементы алгебры: алгебраическая операция, тождества, уравнения и неравенства, числовые функции. /Лек/  | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4      |            |            |
| 1.3   | Аксиоматический подход к определению натурального числа и действий над ними. Теоретико-множественный подход к определению натурального числа и действий над ними /Лек/  | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1         | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5      |            |            |
| 1.4   | Натуральное число как мера величины. Выбор действий и их обоснование при решении текстовых задач школьного курса математики. /Лек/  | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1         | Л1.1 Л1.2 Л1.3           |            |            |
| 1.5   | Понятие множества. Операции над множествами. Формула включения и исключения. Элементы алгебры: алгебраическая операция, тождества, уравнения и неравенства, числовые функции. /Пр/                            | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1         | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4      |            |            |
| 1.6   | Аксиоматический подход к определению натурального числа и действий над ними. Натуральное число как мера величины. Выбор действий и их обоснование при решении текстовых задач школьного курса математики /Пр/ | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1         | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 |            |            |
| 1.7   | Понятие множества. Операции над множествами. Способы задания множеств. Формула включения и исключения. /Ср/   | 1              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 |            |            |
| 1.8   | Элементы алгебры: алгебраическая операция, тождества, уравнения и неравенства, числовые функции, прямая и обратная пропорциональная зависимость. /Ср/   | 1              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 |            |            |
| 1.9   | Аксиоматический подход к определению натурального числа и действий над ними. /Ср/   | 1              | 10    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 |            |            |
| 1.10  | Теоретико-множественный подход к определению натурального числа и действий над ними. /Ср/   | 1              | 10    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4      |            |            |

|  |   |   |      |  |                                |  |  |
|--|---|---|------|--|--------------------------------|--|--|
| 1.11   | Натуральное число как мера величины. /Ср/   | 1 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 1.12   | Выбор действий и их обоснование при решении текстовых задач школьного курса математики. /Ср/                                  | 1 | 14   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| <b>Раздел 2. Раздел II. Основы математической логики и комбинаторики</b> |   |   |      |  |                                |  |  |
| 2.1  | Элементы математической логики. /Пр/  | 2 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.2  | Основные комбинаторные конфигурации. Методы решения комбинаторных задач. /Пр/   | 2 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.3  | алгебра высказываний. элементы логики предикатов /Пр/   | 2 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.4  | Элементы комбинаторики /Пр/   | 2 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.5  | экзамен /КРЭ/   | 2 | 0,33 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.6  | высказывания, предикаты, таблица истинности высказываний, предикатов, логическая структура высказываний, формулы выводов /Ср/ | 2 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.7  | элементы комбинаторики, практическое решение задач на применение формул комбинаторики /Ср/                                    | 2 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.8  | практическое решение комбинаторных задач. /Ср/  | 2 | 5    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |  |  |
| 2.9  | /Экзамен/   | 2 | 8,67 |  |                                |  |  |
| <b>Раздел 3. Раздел III. Элементы теории чисел</b>                       |   |   |      |  |                                |  |  |
| 3.1  | Что такое число? Запись целых неотрицательных чисел. Системы счисления /Лек/  | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 3.2  | Делимость целых неотрицательных чисел. Свойства и признаки делимости целых чисел. НОД и НОК. Простые и составные числа. /Лек/ | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 3.3  | Запись целых неотрицательных чисел. Системы счисления /Пр/  | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 3.4  | Делимость целых неотрицательных чисел. Свойства и признаки делимости целых чисел. /Ср/  | 3 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 3.5  | НОД и НОК. Простые и составные числа. /Ср/  | 3 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |
| 3.6  | Системы счисления. Действия в различных системах счисления отличных от десятичной. /Ср/                                       | 3 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4         |  |  |

|      | <b>Раздел 4. Раздел IV. Положительные рациональные числа.</b>   |   |      |  |                     |  |  |
|------|---|---|------|--|---------------------|--|--|
| 4.1  | О расширении множества натуральных чисел. Понятие дроби. Действия с обыкновенными дробями. Задачи на части. /Лек/ | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.2  | Понятие десятичной дроби. Действия с десятичными дробями. /Лек/   | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.3  | Проценты и пропорции. Задачи на проценты и пропорции. /Лек/   | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.4  | Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. /Лек/   | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.5  | положительные рациональные числа /Лек/  | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.6  | действительные числа /Лек/  | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.7  | Понятие дроби. Действия с обыкновенными дробями. Задачи на части. /Пр/  | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.8  | Действия с десятичными дробями. /Пр/  | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.9  | Проценты и пропорции. Задачи на проценты и пропорции. /Пр/  | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.10 | Понятие бесконечной десятичной периодической дроби /Пр/   | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.11 | положительные рациональные числа и действия над ними /Пр/   | 4 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.12 | зачет /КРЭ/   | 4 | 0,33 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.13 | Действия с обыкновенными дробями. Задачи на части /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.14 | Понятие десятичной дроби. Действия с десятичными дробями. /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.15 | Задачи на проценты и пропорции. /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.16 | Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.17 | действия с положительными рациональными числами /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.18 | арифметические действия с действительными числами /Ср/  | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.19 | текстовые задачи /Ср/   | 4 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.20 | решение задач на движение /Ср/  | 4 | 7    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 4.21 | /Экзамен/   | 4 | 8,67 |  |                     |  |  |

| <b>Раздел 5. Раздел V. Геометрические фигуры и величины</b> |  |   |      |  |                     |  |  |
|---|--|---|------|--|---------------------|--|--|
| 5.1   | Основные геометрические фигуры на плоскости, их свойства и признаки. /Лек/   | 5 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.2   | Геометрические величины: длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. /Лек/ | 5 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.3   | Задачи на построение геометрических фигур циркулем и линейкой. /Лек/         | 5 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.4   | Аксиомы евклидовой геометрии. Геометрия Лобачевского. /Пр/                   | 5 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                       | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.5   | Основные геометрические фигуры на плоскости, их свойства и признаки. /Пр/    | 5 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.6   | Геометрические величины: длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. /Пр/  | 5 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.7   | Задачи на построение геометрических фигур циркулем и линейкой. /Пр/          | 5 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.8   | зачет /КРЭ/  | 5 | 0,33 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.9   | Геометрические величины: длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. /Ср/  | 5 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.10  | Задачи на построение геометрических фигур циркулем и линейкой. /Ср/          | 5 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.11  | Основные геометрические фигуры на плоскости, их свойства и признаки. /Ср/    | 5 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.12  | Задачи на построение геометрических фигур циркулем и линейкой. /Ср/          | 5 | 10   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.13  | решение задач на доказательство /Ср/   | 5 | 5    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-8.1            | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  |  |
| 5.14  | /Экзамен/  | 5 | 8,67 |  |                     |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Определите, равны ли дроби  $12/15$  и  $32/40$ ;  $18/64$  и  $27/96$ . (1 балл)
2. Вычислите  $3/4 : (1/14 - 5/7) + (5/6 - 7/12) \cdot 62/3$ . (1,5 балла)
3. Как изменится произведение двух рациональных чисел, если один множитель разделить на  $1/2$  и другой - разделить на  $1/2$ . (1,5 балла)
4. Когда турист проехал  $3/8$  расстояния между двумя городами, то до половины пути ему осталось ехать 15 км. Найдите расстояние между городами. (4 балла)
5. Яблоки при сушке теряют 84% своей массы. Сколько надо взять свежих яблок чтобы приготовить 16 кг. Сушеных? (2 балла)

1. Докажите равенство дробей  $12/15$  и  $32/40$ ;  $18/64$  и  $27/96$
2. На множество дробей  $A = \{1/2, 7/8, 4/8, 35/40, 25/80, 1/3\}$  задано отношение «дробь x равна дроби y». Запишите все подмножества A, состоящие из равных дробей.
3. Как изменится произведение двух рациональных чисел, если умножить один множитель на  $2/5$ , а другой — на  $11/2$ .
4. Следующие числа представьте в виде несократимых обыкновенных дробей: 0,03; 0,9(23); 6,041;
5. Из 24 кг. Молока получается 3 кг сливок, из 20 кг. сливок получается 4 кг. сливочного масла, а из 12 кг сливочного масла получается 9 кг. Топленого. Сколько кг. топленого масла получится из 2400 кг. Молока?
6. Яблоки при сушке теряют 84% своей массы. Сколько надо взять свежих яблок чтобы приготовить 16 кг. Сушеных?

### 5.2. Темы письменных работ

## Темы курсовых и дипломных работ:

2. Формирования умения решать задачи с пропорциональными величинами.
3. Использование элементов логико-алгоритмической культуры учащихся начальных классов при изучении арифметических действий.
4. Развитие пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала.
5. Приемы активизации учащихся при усвоении таблицы умножения и деления.
6. Использование приема сравнения как средство повышения вычислительных умений и навыков младших школьников.
7. Функциональная пропедевтика при изучении арифметических действий в начальных классах.
8. Графическое моделирование как один из приемов обучения решению текстовых задач.
9. Моделирование как основа обучения решению задач в начальных классах.
10. Организация и методика дифференцированного обучения математике в начальных классах.
11. Приемы активизации деятельности учащихся в процессе формирования навыков сложения и вычитания в пределах 10.
12. Прием сравнения при изучении умножения и деления.
13. Использование идей арифметики Л.Ф. Магницкого в начальном курсе математики.
14. Использование исторических сведений по вычислительным приборам во внеклассной работе с младшими школьниками.
15. Использование графов в начальном курсе математики при формировании умения решать задачи.
16. Формирование у младших школьников умения решать текстовые задачи.
17. Развитие конструкторского мышления младших школьников в процессе ознакомления их с геометрическим материалом.
18. Развитие экономического мышления в процессе формирования элементарных математических представлений у младших школьников.
19. Использование элементов доказательства при обучении математике в начальных классах.
20. Формирование приемов самоконтроля при обучении учащихся решению задач.
21. Использование элементов проблемного обучения при изучении величин в начальных классах.
22. Роль логической подготовки младших школьников к обучению математике в средней школе.
23. Домашняя работа как одна из форм организации учебной деятельности младших школьников при формировании умения решать задачи.
24. Функциональная пропедевтика как основа развивающего обучения математике в начальных классах.
25. Ознакомление младших школьников с элементами теории отношений при изучении математики в начальных классах.
26. Формирование умения делать обобщения у младших школьников при изучении математики в начальных классах.
27. Методика изучения математических выражений в начальных классах.
28. Изучение прямой и обратной пропорциональности в начальных классах.
29. Методика формирования у младших школьников понятий длины и площади на уроках математики.
30. Формирование у младших школьников представлений о величинах и их измерениях.
31. Особенности обучения математическому языку младших школьников.
32. Создание проблемных ситуаций при изучении деления с остатком.
33. Буквенная символика как средство обобщения арифметических понятий в начальных классах.
34. Самостоятельная работа как одна из форм формирования знаний, умений и навыков младших школьников.
35. Совершенствование вычислительных умений и навыков при изучении письменных приемов умножения и деления многозначных чисел.
36. Развитие внимания младших школьников при изучении

арифметических действий.

40. Прием моделирования как средство формирования у младших школьников понятия действий сложения и вычитания.

41. Формирование у младших школьников обобщенных умений при обучении решению задач.

42. Математические экскурсии как средство развития познавательного интереса младших школьников.

43. Использование групповой формы работы на уроках математики в процессе обучения младших школьников решению задач.

44. Эвристические методы как средство организации творческой познавательной деятельности младших школьников в процессе обучения математике.

45. Бинарные отношения и их свойства в курсе математики начальной школы.

46. Теория геометрических преобразований в курсе «Математика и конструирование» начальной школы.

47. Элементы математической логики в курсе математики начальной школы.

48. Развитие логического мышления при изучении нумерации многозначных чисел.

49. Развитие мышления младших школьников в процессе обучения решению арифметических задач различными способами.

50. Использование некоторых традиций русской школы на уроках математики в начальных классах как средство повышения эффективности процесса обучения.

51. Использование краеведческого материала на уроках математики в начальных классах как средство формирования познавательного интереса младших школьников.

52. Использование различных форм проведения уроков математики как средство формирования познавательного интереса младших школьников.

53. Использование микрокалькуляторов на уроках математики в начальных классах.

54. Использование комбинаторных задач в процессе развития мышления младших школьников на уроках математики.

55. Знакомство младших школьников с системами счисления, отличными от десятичной.

56. Решение комбинаторных задач построением логического дерева.

57. Использование табличного способа при решении логических задач.

58. Методика организации и проведения математических олимпиад в начальной школе.

59. Развитие математического мышления учащихся начальных классов при проведении внеурочных мероприятий.

60. Система геометрических понятий в курсе математики начальной школы.

61. Числовые ребусы как вид занимательных задач в курсе математики.

62. Использование сведений из истории математики при обучении нумерации младших школьников.

63. Использование тестов в качестве основной формы контроля знаний, умений и навыков учащихся.

64. Развитие алгоритмического мышления на уроках математики.

65. Использование дидактических материалов при ознакомлении учащихся с геометрическими фигурами.

66. Использование сказок при обучении математике в адаптационный период.

67. Совершенствование методики обучения решению задач с пропорциональными величинами.

68. Формирование понятия функциональной зависимости в процессе обучения решению задач с пропорциональными величинами.

69. Методика использования составных задач в обучении первоклассников математике.

70. Использование дидактических игр на уроках математики как одно из средств развития логического мышления младших школьников.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Раздел . Элементы алгебры, теории множеств. Числовые системы: множество натуральных чисел.

1. Понятие множества, элемента множества, подмножества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Примеры.

2. Операции над множествами. Примеры.

3. Формула включения и исключения для подсчёта элементов в объединении непустых

конечных множеств. Примеры.

4. Понятие разбиения множеств на классы. Правила разбиения. Примеры.

5. Декартово произведение множеств и его свойства. Способы определения количества элементов в декартовом произведении. Примеры.

6. Понятие отношения на множестве. Свойства отношений. Отношения эквивалентности и порядка.

7. Алгебраическая операция: определение, свойства и виды. Примеры.

8. Алгебраические выражения. Тождество и тождественные преобразования.

Доказательство тождеств. Примеры.

9. Числовые равенства и неравенства. Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств.

10. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения.

Основные равносильные преобразования уравнений. Примеры.

11. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Основные равносильные преобразования неравенств. Примеры.

12. О методе математического моделирования. Примеры уравнений и неравенств как математических моделей различных реальных ситуаций.

13. Сущность аксиоматической теории натуральных чисел. Определение натурального числа.

14. Сложение натуральных чисел и его свойства. Теорема о существовании и единственности операции сложения.

15. Умножение натуральных чисел и его свойства. Примеры.

16. Отношение меньше на множестве натуральных чисел и его свойства. Теорема о транзитивности отношения меньше. Примеры.

17. Операция вычитания. Законы монотонности. Примеры.

18. Операция деления, ее свойства. Правила деления. Примеры.

19. Теоретико-множественный смысл натурального числа.

20. Теоретико-множественный смысл отношения меньше.

21. Теоретико-множественный смысл операции сложения и умножения.

22. Теоретико-множественный смысл операции умножения и деления.

23. Натуральное число как мера величины. Понятие положительной скалярной величины и ее измерение.

24. Понятие «задача». Виды задач. Обоснование выбора арифметических действий при решении текстовых задач

Раздел Элементы теории чисел

1. Понятие о системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры.

2. Десятичная система счисления. Теорема о представлении числа в десятичной системе счисления. Сравнение чисел в десятичной системе счисления. Примеры.

3. Алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел в десятичной системе счисления. Примеры.

4. Алгоритмы умножения и деления многозначных чисел в десятичной системе счисления. Примеры.

5. Переход из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в других позиционных системах счисления. Примеры.

6. Отношение делимости и его свойства. Примеры.

7. Признаки делимости на 2, 3, 5, 7 и 11 в десятичной системе счисления.

Примеры.

8. Признаки делимости на 4, 8, 9, 25 в десятичной системе счисления. Примеры.

9. Признак делимости Паскаля. Примеры его использования.

10. Деление с остатком. Теорема о единственности деления с остатком. Примеры.

11. Наибольший общий делитель (НОД) двух чисел, его свойства. Алгоритм Евклида для нахождения НОД. Примеры.

12. Взаимно простые числа и их свойства.

13. Наименьшее общее кратное (НОК) двух чисел, его свойства, применение.

Примеры.

14. Простые числа, свойства простых чисел. Критерий распознавания простых чисел. Решето Эратосфена. Примеры.

15. Основная теорема арифметики. Каноническое представление натуральных чисел. Примеры. Нахождение НОК и НОД двух чисел по их каноническому представлению. Примеры.

16. Определение комбинаторной задачи. Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора: с помощью таблиц, с помощью графов.

Примеры.

17. Основные правила комбинаторики: правило суммы и произведения. Примеры.

18. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений,

сочетаний и перестановок без повторов. Примеры.

19. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями. Примеры.

Раздел . Положительные рациональные числа.

1. О расширении множества натуральных чисел. Понятие доли, обыкновенной дроби. Основное свойство дроби. Задачи на части. Примеры.

2. Определение положительного рационального числа. Несократимая запись рационального числа. Примеры.

3. Сложение положительных рациональных чисел. Свойства сложения положительных рациональных чисел. Примеры.

4. Вычитание положительных рациональных чисел. Условие существования разности. Правила вычитания. Примеры.

5. Умножение положительных рациональных чисел, его свойства. Примеры.

6. Деление положительных рациональных чисел. Правила деления. Примеры.

7. Отношение порядка на множестве рациональных чисел. Правила сравнения дробей. Примеры

8. Свойства множества рациональных чисел. Связь между множеством натуральных и рациональных чисел. Смешанные числа и операции над ними.

Примеры.

9. Понятие конечной десятичной дроби. Свойства конечных десятичных дробей.

Примеры.

10. Операции над конечными десятичными дробями и их свойства. Примеры.

11. Представление обыкновенной дроби в виде конечной десятичной. Округление чисел. Десятичные приближения обыкновенных дробей. Примеры.

12. Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. Правила преобразования обыкновенной дроби в десятичную и наоборот. Примеры.

13. Понятие процента. Задачи на нахождение процентов. Примеры.

14. Понятие пропорции. Основное свойство пропорции. Пропорциональная зависимость между величинами. Задачи на пропорциональное деление.

Примеры.

Раздел . Геометрические фигуры и величины

1. О геометрии Лобачевского: история возникновения, основные понятия, положения, аксиомы.

2. Аксиоматика евклидовой геометрии: возникновение геометрии, основные понятия и отношения, группы аксиом, различие школьной аксиоматики и аксиоматики

Гильберта

3. Понятие геометрической фигуры. Луч, отрезок. Плоские, выпуклые и невыпуклые фигуры, многоугольник, основные характеристики геометрической фигуры, понятие периметра и площади в начальной школе.

4. Углы: понятие угла, обозначение, виды углов, биссектриса угла, измерение углов, введение понятия угла в школьном курсе математики.

5. Параллельность прямых на плоскости: определение, углы, образуемые при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой, аксиомы параллельности, свойства и признаки параллельных прямых.

6. Перпендикулярность прямых на плоскости: определение, свойства перпендикулярных прямых с доказательством. Доказать, что две прямые одной плоскости, перпендикулярные третьей прямой, параллельны между собой.

7. Понятие многоугольника, выпуклые и невыпуклые многоугольники, диагональ многоугольника, сумма углов выпуклого многоугольника, правильные многоугольники,

8. Понятие периметра и площади многоугольника, равновеликие, равносторонние и равные многоугольники.

9. Понятие треугольника, виды треугольников, теорема о сумме углов треугольника,

10. Биссектриса, медиана, высота в треугольнике. Определение и свойство средней линии треугольника.

11. Признаки равенства треугольников. Формулы нахождения площади треугольника.

12. Равнобедренный треугольник: определение, признак равнобедренного треугольника, свойство биссектрисы, проведенной к основанию.

13. Равносторонний треугольник: определение, свойства, нахождение площади равностороннего треугольника.

14. Прямоугольный треугольник: определение, теорема Пифагора, нахождение площади прямоугольного треугольника, свойство биссектрисы, проведенной к гипотенузе, отношения сторон прямоугольного треугольника.

15. Четырехугольники: определение, диагонали, сумма углов, нахождение площади произвольного выпуклого четырехугольника, основные четырехугольники, изучаемые в школе, их определения, признаки и свойства, формулы для вычисления площадей.

16. Окружность и круг: определение, длина окружности, площадь круга, хорда, дуга окружности, вписанные и центральные углы, секущие и касательные к окружности, их свойства.
17. Задачи на построение геометрических фигур: построение линейкой, циркулем, циркулем и линейкой, этапы решения задач на построение.
18. Элементарные задачи на построение

Типовое задание (на уровне знает):

Задание. Тест. Выберите верный ответ.

1. Общие существенные свойства параллелограмма и трапеции:

- 1) диагонали равны;
  - 2) стороны попарно параллельны;
  - 3) фигура имеет центр симметрии;
  - 4) сумма внутренних углов - 360
2. Объем понятия «четыреугольник с равными сторонами»

составляют все:

- 1) ромбы;
  - 2) прямоугольники;
  - 3) квадраты;
  - 4) параллелограммы
3. Многогранник является родовым по отношению к понятию:

- 1) конус;
  - 2) шар;
  - 3) цилиндр;
  - 4) пирамида
4. Ближайшим родовым понятием по отношению к понятию

квадрат, является понятие:

- 1) четырехугольник;
  - 2) параллелограмм;
  - 3) трапеция;
  - 4) ромб
5. Отношение рода и вида связывают понятия:
- 1) угол и луч;
  - 2) луч и прямая линия;
  - 3) квадрат и прямоугольник;
  - 4) многоугольник и многогранник;
  - 5) круг и окружность

Типовое задание (на уровне умеет):

Выберите верное утверждение:

1. Объем понятия «однозначное натуральное число»:

- УК-1,  
ОПК-8
- 1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
  - 2) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
  - 3) -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
  - 4) -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
  - 5) в данном списке не представлен объем понятия «однозначное натуральное число».

2. Существенными признаками понятия «трапеция» являются:

- 1) две боковые стороны равны;
- 2) две стороны параллельны;
- 3) два угла при большем основании равны;
- 4) две диагонали равны;
- 5) в данном списке нет существенных признаков понятия «трапеция».

3. Верно утверждение:

- 1) понятие «квадрат» является родовым по отношению к понятию «прямоугольник»;
- 2) понятие «прямоугольник» является родовым по отношению к понятию «ромб»;
- 3) понятие «число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;
- 4) понятие «однозначное число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;

5) среди данных предложений верных утверждений нет

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители           | Заглавие  | Издательство, год                  |
|------|-------------------------------|---|------------------------------------|
| Л1.1 | Грес П. В.                    | Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие | Москва: Логос, 2013                |
| Л1.2 | Буцык С. В.                   | Математика для гуманитариев: учебно-методическое пособие  | Челябинск: ЧГАКИ, 2005             |
| Л1.3 | Стойлова Л. П.                | Математика: учебник для студентов высших педагогических учебных заведений                             | М.: Академия, 2002                 |
| Л1.4 | Бордукова Т. С.               | Задачник-практикум по математике для студентов факультета начальных классов: учебное пособие          | Краснояр. гос. пед. ун-т им., 2006 |
| Л1.5 | Вечтомов Е. М., Широков Д. В. | Математика: логика, множества, комбинаторика: учебное пособие для вузов                               | Москва: Юрайт, 2022                |

##### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

##### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com). Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

#### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Рекомендации для обучающегося по работе на лекциях

Слово «лекция» происходит от латинского «lection» - чтение. В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщения, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений. По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям.

Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции дают общую ориентировку в теме и раскрывают содержание дисциплины.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, как говорят, слушать активно, вести внутренний мысленный диалог с лектором. При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, пытаться самостоятельно вникать в сущность изучаемого и стремиться

обнаруживать имеющиеся несоответствия между тем, что наблюдается на практике, и тем, что об этом говорит теория.

Лекция является исходным этапом в овладении научными знаниями. Чтобы максимально использовать ее в учебном процессе, необходимо научиться записывать (конспектировать) лекции. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Записи по ходу лекции должны быть в целом достаточно полными по содержанию, удобными для последующей работы и

экономными по технике выполнения.

Полнота содержания знаний означает наличие в них основного теоретического материала и общих сведений по разъясняемому вопросу. Все существенные моменты лекции должны быть записаны с максимальной точностью и полнотой. Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбрать систему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий, так называемую, собственную «маркографию» – систему специальных условных значков, символов, сокращений слов. Работа над конспектом лекции не заканчивается сразу после лекционных занятий. Она будет завершена, если студент повторит изложенный в конспекте материал; вынесет непонятные положения в содержании лекции на поля конспекта и уточнит по другим источникам; дополнит конспект лекции пропущенными фразами, словами, пользуясь материалами из специальной литературы; оформит конспект технически, произведя подчеркивания, намечая главные вопросы. Рекомендуется для более эффективной проработки лекционного материала дополнительно ввести сборник (словарь) понятий, выделяя в нем для каждого нового понятия его определение, свойства, признаки, виды, примеры или контрпримеры и т.п. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Традиционная вузовская лекция, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, обычно называется информационной. Виды лекций могут быть разнообразными. Их выбор зависит от специфики преподаваемой учебной дисциплины и конкретной темы лекции.

Рекомендации для обучающегося по работе на практических занятиях.

Практические занятия - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; на формирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы и навыками профессиональной деятельности.

Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило, теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаются практические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочных упражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.

Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности и активности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей.

Перед практическим

занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем

литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающие трудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений, сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чем состоит задание.

При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить». Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
3. Общий план (последовательность) решения.
4. Оформление решения.
5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до

мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Рекомендации для обучающегося по разработке опорного конспекта.

Рациональная и эффективная переработка учебного материала выполняется за счет вычленения в его содержании смысловых единиц, свертывания их и перевода на образный язык в символической или графической форме. Среди различных видов графического моделирования учебной информации, выделяют – опорный конспект – как систему опорных сигналов в виде краткого условного конспекта (В.Ф. Шаталов).

Методика построения опорных конспектов:

- о определить объем излагаемого материала, используемого для опорного конспекта;
- о разделить этот материал на основные блоки;
- о выделить в них основные определения и тезисы;
- о продумать отражение этих определений или понятий в виде опорных сигналов;
- о внести их в схему блока;
- о обозначить взаимосвязи между опорными сигналами внутри каждого блока;
- о обозначить взаимосвязь между всеми блоками теоретического материала;
- о вынести условные обозначения за пределы опорного конспекта.

Рекомендации для обучающегося по подготовке к зачету и экзамену.

Зачет/экзамен – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче зачета/экзамена допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объем работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к зачету/экзамену сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету/экзамену, пригодных для многих случаев. При подготовке к зачету/экзамену конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться другими учебными ресурсами, учебными пособиями, специальной учебно-методической литературой. Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

- а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;
- б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;
- в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;
- г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам. Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом/экзаменом