

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 (ПРОФИЛЬ НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ) Математика и информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Квалификация **Бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 44.03.05 Начальное образование и русский язык (о, 2024).plx

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 4, 2
аудиторные занятия	146	
самостоятельная работа	177,7	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0,3	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18	2/6	16	1/6	17		16	1/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12	12	12	14	14	50	50
Практические	24	24	24	24	24	24	24	24	96	96
Контактная работа (промежуточная аттестация) зачеты			0,15	0,15			0,15	0,15	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	38	38	146	146
Контактная работа	36	36	36,15	36,15	36	36	38,15	38,15	146,3	146,3
Сам. работа	36	36	35,85	35,85	36	36	69,85	69,85	177,7	177,7
Итого	72	72	72	72	72	72	108	108	324	324

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Тимофеева Н.Б.

Рабочая программа дисциплины

## **Математика и информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **М5 Кафедра теории и методики начального образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой

Председатель НМСС(С)

\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07.01

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- 2.1.1 Алгебра, геометрия, информатика, русский язык (школьная программа)
- 2.1.2 Технологии цифрового образования
- 2.1.3 Финансово-экономический практикум
- 2.1.4 Русский язык
- 2.1.5 Технологии цифрового образования

### **2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- 2.2.1 Русский язык
- 2.2.2 Технологии цифрового образования
- 2.2.3 Технологии цифрового образования
- 2.2.4 Финансово-экономический практикум
- 2.2.5 Методика обучения математике в начальной школе
- 2.2.6 Оценка функциональной грамотности
- 2.2.7 Педагогическая практика (по профилю Начальное образование)
- 2.2.8 Школьный практикум
- 2.2.9 Теории и технологии решения профессиональных задач
- 2.2.10 Технологии цифрового образования
- 2.2.11 Финансово-экономический практикум
- 2.2.12 Теории и технологии решения профессиональных задач
- 2.2.13 Методика обучения математике в начальной школе
- 2.2.14 Учебная практика (предметно-содержательная)

2.2.15 Технологии формирования функциональной грамотности (по профилю подготовки)

2.2.16 Педагогическая практика (по профилю Начальное образование)

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**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; 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;

**Уметь:**

- 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;

**Владеть:**

- 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

**УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности**

**Знать:**

- 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;

**Уметь:**

- 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

**Владеть:**

- 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;

**УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений**

**Знать:**

- 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

**Уметь:**

- 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

**Владеть:**

- 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

**ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний**

**ОПК-8.1: Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области**

**Знать:**

- 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

**Уметь:**

- 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

**Владеть:**

- 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 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-продуктивно й, 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.

**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**

**Знать:**

- 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

**Уметь:**

- 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

**Владеть:**

- 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-продуктивно й, 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	Компетен- ции	Литерату ра	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примеча ние
	<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-1.3 ОПК-8.1				конспект лекции

1.2	Элементы алгебры: алгебраическая операция, тождества, уравнения и неравенства, числовые функции. /Лек/	1	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекции
1.3	Аксиоматический подход к определению натурального числа и действий над ними. /Лек/	1	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекции
1.4	Теоретико-множественный подход к определению натурального числа и действий над ними. /Лек/	1	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекции
1.5	Натуральное число как мера величины. /Лек/	1	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекции
1.6	Выбор действий и их обоснование при решении текстовых задач школьного курса математики. /Лек/	1	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекции
1.7	Определение понятий: множество, элемент множества, подмножество. Равенство множеств. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1	2	письменная работа по материалам лекции
1.8	Круги Эйлера как математическая модель. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, декартово произведение. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1		устный опрос по материалам лекции
1.9	Формула включения – исключения. Определение понятия «отношения на множестве». /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1		письменная работа
1.10	Свойства и виды отношений. Отношение эквивалентности. Разбиение множества на классы. Решение задач. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1		письменная проверка по материалам лекции
1.11	Алгебраическая операция: определение, свойства и виды. Алгебраические выражения. Тождество и тождественные преобразования. Доказательство тождеств. Числовые равенства и неравенства /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.2		устный опрос
1.12	Свойства числовых неравенств. Числовая функция: понятие, график функции, способы задания функции. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Что значит решить уравнение? Неравенство с одной переменной. Что значит решить неравенство? /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1		тестовые задания
1.13	Доказательство алгебраических неравенств. Понятие равносильности уравнений и неравенств. Основные равносильные преобразования уравнений и неравенств. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.2		письменная работа

1.14	О методе математического моделирования. Примеры уравнений и неравенств как математических моделей различных реальных ситуаций. Решение задач. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2	письменная проверка
1.15	История возникновения понятия натурального числа. Аксиоматическое построение теории натуральных чисел. Отношение «непосредственно следовать». Аксиомы Дж. Пиано. Определение натурального числа. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	работа с литературой по теме занятия
1.16	Сложение натуральных чисел и его свойства. Умножение натуральных чисел и его свойства. Упорядоченность множества натуральных чисел. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
1.17	Вычитание и деление натуральных чисел. Метод математической индукции. Решение задач. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
1.18	Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения «меньше». Множество целых неотрицательных чисел и свойства арифметических операций на множестве целых неотрицательных чисел. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	работа с литературой по теме , выполнение практическая работа
1.19	Натуральное число как количественная характеристика множества. Счет. Теоретико-множественный смысл арифметических операций и их свойств. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
1.20	Натуральное число как мера величины. Понятие скалярной величины и ее измерение (численное значение величины) /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	работа с литературой, практическая работа
1.21	Единицы величин. Однородные и разнородные величины. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	конспект по теме, практическая работа
1.22	Величины, изучаемые в начальной школе. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа по учебникам начальной школы
1.23	Понятие «Задача». Виды задач. Структура текстовой задачи. Выбор действий и их обоснование при решении текстовых задач. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	конспект по теме, практическая работа
<b>Раздел 2. Раздел II. Основы математической логики и комбинаторики</b>					
2.1	Алгебра высказываний. /Лек/	2	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций

2.2	Элементы логики предикатов. /Лек/	2	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
2.3	Аксиоматическое построение теории, логическая структура теорем и способы их доказательства /Лек/	2	4	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
2.4	Основные комбинаторные конфигурации. Методы решения комбинаторных задач. /Лек/	2	4	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
2.5	Предмет математической логики. Сведения из истории становления и развития математической логики. Высказывания. Операции над высказываниями. Примеры высказываний. Решение задач на нахождение истинностных значений высказываний. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1	2 работа с литературой, практическая работа
2.6	Понятие формулы алгебры высказываний. Равносильные формулы алгебры высказываний. Свойства отношения «равносильности». Основные равносильности. Решение задач на установление равносильности между формулами алгебры высказываний. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.7	Логическое следствие формул: определение, примеры, свойства. Правила логического вывода. Примеры на применение правил вывода и других способов установления логического вывода. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.8	Метод от противного. Анализ рассуждений. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа с литературой, практическая работа
2.9	Определение предиката. Примеры. Операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов. Замещение в формуле, примеры. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.10	Равносильные формулы логики предикатов, свойства, основные равносильности. Запись математических предложений в виде формул логики предикатов. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.11	Логическое следствие и анализ рассуждений. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.12	Математические предложения: определение понятий, аксиома, теорема. Логическая структура теорем. Необходимое и достаточное условие. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.13	Методы доказательства теорем: аналитический, синтетический, метод от противного. Об исчислении предикатов и формальных аксиоматических теориях. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа

2.14	Непротиворечивость формальной аксиоматической теории, полнота. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.15	Экскурс в историю возникновения и развития комбинаторики. Предмет комбинаторики. Определение комбинаторной задачи. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа в литературой, практическая работа
2.16	Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора: с помощью таблиц, с помощью графов. Основные правила комбинаторики: правило суммы и произведения. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
2.17	Высказывания. Операции над высказываниями. Примеры высказываний. Решение задач на нахождение истинностных значений высказываний. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	конспект по теме
2.18	Понятие формулы алгебры высказываний. Равносильные формулы алгебры высказываний. Свойства отношения «равносильности». Основные равносильности. Решение задач на установление равносильности между формулами алгебры высказываний. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
2.19	Логическое следствие формул: определение, примеры, свойства. Правила логического вывода. Примеры на применение правил вывода и других способов установления логического вывода. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
2.20	Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора: с помощью таблиц, с помощью графов. Основные правила комбинаторики: правило суммы и произведения. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
2.21	Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок (без повторений и с повторениями). Решение комбинаторных задач. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	конспект по теме, практическая работа
2.22	Равносильные формулы логики предикатов, свойства, основные равносильности. Запись математических предложений в виде формул логики предикатов. /Ср/	2	5,85	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	практическая работа
2.23	зачет с оценкой /КРЗ/	2	0,15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	зачет
<b>Раздел 3. Раздел III. Элементы теории чисел</b>					
3.1	Что такое число? Запись целых неотрицательных чисел. Системы счисления /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
3.2	Делимость целых неотрицательных чисел. Свойства и признаки делимости целых чисел. /Лек/	3	4	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций

3.3	НОД и НОК. Простые и составные числа /Лек/	3	4	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекций
3.4	Решение нестандартных задач начального курса математики- /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК-8.1		конспект лекций
3.5	Позиционные и непозиционные системы счисления. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.6	Арифметические действия в различных системах счисления. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.7	Перевод чисел из одной системы в другую. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.8	Алгоритмы арифметических действий над числами в десятичной системе счисления. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.9	Решение задач /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		практическая работа
3.10	Об отношении делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства и признаки делимости целых чисел /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		практическая работа
3.11	Деление с остатком. Решение задач. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.12	НОД и НОК. Алгоритм Евклида. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	2	практическая работа
3.13	Взаимно простые числа и их свойства. Простые и составные числа. Основное свойство простых чисел. Бесконечность множества простых чисел (теорема Евклида). Критерий простоты числа. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики и следствия из нее. Решение задач /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		практическая работа
3.14	происхождении десятичной системы счисления и других систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. /Ср/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		работа с литературой по теме, составление конспекта
3.15	Арифметические действия в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. /Ср/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа
3.16	Алгоритмы арифметических действий над числами в десятичной системе счисления. Решение задач. /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		письменная работа , тестовые задания
3.17	Об отношении делимости на множестве целых неотрицательных чисел. /Ср/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		практическая работа
3.18	Свойства и признаки делимости целых чисел. Деление с остатком. Решение задач. /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1		практическая работа

3.19	НОД и НОК. Алгоритм Евклида. /Ср/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	составлен ие конспекта по теме, работа с литератур ой
3.20	Взаимно простые числа и их свойства. Простые и составные числа. Основное свойство простых чисел. Бесконечность множества простых чисел (теорема Евклида). Критерий простоты числа. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики и следствия из нее. /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	письменна я работа
3.21	Понятие нестандартной задачи. /Ср/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практичес кая работа
3.22	Типы нестандартных задач, решаемых в начальном курсе математики. Способы и приемы решения нестандартных задач. /Ср/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	работа с литератур ой, практичес кая работа
<b>Раздел 4. Раздел IV. Положительные рациональные числа. Элементы геометрии</b>					
4.1	О расширении множества натуральных чисел. Понятие дроби. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.2	Действия с обыкновенными дробями. Задачи на части. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.3	Понятие десятичной дроби. Действия с десятичными дробями /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.4	Проценты и пропорции. Задачи на проценты и пропорции. /Лек/	4	4	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.5	Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.6	Основные геометрические фигуры на плоскости, их свойства и признаки. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-8.1	конспект лекций
4.7	Понятие положительного рационального числа и обыкновенной дроби. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	практичес кая работа
4.8	Виды обыкновенных дробей и их геометрическая интерпретация. Основное свойство дроби /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	практичес кая работа
4.9	Равенство и сравнение дробей. Задачи на части. Действия с дробями. Смешанные числа. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	2 практичес кая работа
4.10	Операции над смешанными числами. Примеры. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	практичес кая работа
4.11	Понятие конечной десятичной дроби. Свойства конечных десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	практичес кая работа

4.12	Арифметические операции над конечными десятичными дробями и их свойства. Представление обыкновенной дроби в виде конечной десятичной. Примеры. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.13	Понятие процента. Задачи на нахождение процента от числа. Задачи на нахождение числа по его процентам. Задачи на нахождение процентного отношения. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа с литературой, практическая работа
4.14	Понятие о прямой обратной пропорциональной зависимости между величинами. Понятие пропорции. Основное свойство пропорции. Задачи на пропорциональное деление. Решение задач. /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа с литературой, составление конспекта по теме, практическая работа
4.15	Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.16	Преобразование обыкновенной дроби в бесконечную десятичную периодическую дробь и обратно. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.17	Понятие иррационального числа. Действительные числа и их геометрическая интерпретация. Свойства множества действительных чисел. Примеры. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.18	О понятие «геометрическая фигура». расположение прямых на плоскости. Параллельные и перпендикулярные прямые их свойства и признаки. Угол. Виды углов. Биссектриса угла. Сведения о пропорциональном делении отрезка (теорема Фалеса). /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.19	Понятие выпуклого многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Окружность и круг. Определение, дуга окружности, вписанные и центральные углы, секущие и касательные к окружности, их свойства. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.20	Типы нестандартных задач, решаемых в начальном курсе математики. Способы и приемы решения нестандартных задач. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	конспект по теме, практическая работа
4.21	Построение линейкой, циркулем, циркулем и линейкой, этапы решения задач на построение. Элементарные задачи на построение. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	письменная работа
4.22	Длина отрезка и ее измерение. Величина угла и ее измерение. Понятие площади фигуры и ее измерение. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа со школьным и учебниками, практическая работа

4.23	Площадь многоугольника и ее измерение. Равновеликие и равносторонние фигуры. Длина окружности и площадь круга. /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.24	Окружность и круг. Определение, дуга окружности, вписанные и центральные углы, секущие и касательные к окружности, их свойства. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.25	Понятие выпуклого многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа, тестовые задания
4.26	Угол. Виды углов. Биссектриса угла. Сведения о пропорциональном делении отрезка (теорема Фалеса). /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.27	Взаимное расположение прямых на плоскости. Параллельные и перпендикулярные прямые их свойства и признаки. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.28	О понятие «геометрическая фигура». Точка, прямая, плоскость. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа с литературой, практическая работа
4.29	О геометрии Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа
4.30	Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. Преобразование обыкновенной дроби в бесконечную десятичную периодическую дробь и обратно. Понятие иррационального числа. Действительные числа и их геометрическая интерпретация. Свойства множества действительных чисел. Примеры. /Ср/	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	работа с литературой, составление конспекта, практическая работа
4.31	Понятие процента. Задачи на нахождение процента от числа. Задачи на нахождение числа по его процентам. Задачи на нахождение процентного отношения. Понятие о прямой и обратной пропорциональной зависимости между величинами. Понятие пропорции. Основное свойство пропорции. Задачи на пропорциональное деление. Решение задач. /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	составление конспекта по теме, практическая работа
4.32	Понятие десятичной дроби. Действия с десятичными дробями. Понятие конечной десятичной дроби. Свойства конечных десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Десятичные приближения обыкновенных дробей. Арифметические операции над конечными десятичными дробями и их свойства. Представление обыкновенной дроби в виде конечной десятичной. Примеры. /Ср/	4	3,85	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1	практическая работа

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Входной контроль

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)

Входной контроль

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 представите 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?

Текущий контроль

1. Даны высказывания: С: «на небе есть тучи», D: «идет дождь». Сформулировать высказывания:  $C \rightarrow D$ ,  $D \rightarrow C$ ,  $\neg C \rightarrow \neg D$ ,  $\neg D \rightarrow \neg C$ ,  $C \leftrightarrow D$  и установить истинностное значение для каждого из них.
2. Выяснить, является ли логически правильным следующее рассуждение: «Все металлы электропроводны. Некоторые

жидкости – металлы. Следовательно, некоторые жидкости электропроводны».

3. Даны высказывания: А: «треугольник является прямоугольным», В: «сумма квадратов длин двух сторон треугольника равна квадрату длины третьей стороны».

Сформулировать высказывания:  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow A$ ,  $\neg A \rightarrow \neg B$ ,  $\neg B \rightarrow \neg A$ ,  $A \leftrightarrow B$  и установить истинностное значение для каждого из них.

4. Выяснить, является ли логически правильным следующее рассуждение: «Все круглые булочки вкусные. Некоторые румяные булочки не вкусные. Значит, некоторые румяные булочки не круглые».

Текущий контроль

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

1. Число подмножеств множества  $B = \{1, 2, 3\}$ , равно  
А) 3 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Пересечением множеств А и В называется новое множество В и А , которое состоит из всех элементов, принадлежащих \_\_\_\_\_

3. Объединением множеств А и В называется новое множество В или А , которое состоит из всех элементов, принадлежащих \_\_\_\_\_

4. Разностью множеств А и В называется новое множество  $A \setminus B$  , которое состоит из всех элементов множества А, не принадлежащих \_\_\_\_\_

5. Дополнением множества А до множества В называется новое множество, которое состоит из всех элементов \_\_\_\_\_

6. Для иллюстрации соотношений между множествами и операций с множествами пользуются схемами, называемыми

7. Установите соответствие между операциями над множествами  $A=\{1,2,3,4\}$  и  $B=\{3,4,5,6\}$  и их элементами

- А.  $A \cap B$  1.  $\{5;6\}$   
Б.  $A \cup B$  2.  $\{3;4\}$   
В.  $A \setminus B$  3.  $\{1;2\}$   
Г.  $B \setminus A$  4.  $\{1;2;3;4;5;6\}$

Ответ:

А Б В Г

8. Староста курса представил отчет преподавателю физкультуры: Всего студентов 45. Из них в футбольной секции – 25, баскетбольной – 30, шахматной – 28, футбольной и баскетбольной – 16, футбольной и шахматной – 18, баскетбольной и шахматной – 17, во всех трех секциях – 15. Отчет был забракован. Почему?

Ответ:

9. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Ответ:

10. В алфавите племени УАУ имеются только две буквы – «а» и «у». Сколько различных слов по три буквы в каждом можно составить, используя алфавит этого племени?

Ответ:

11. От деревни до железнодорожной станции 20 км. Поезд отходит от станции в 11 ч. В каком часу человеку, живущему в деревне, надо выйти из дома, чтобы успеть на поезд, если он будет идти со скоростью 5 км/ч?

Ответ:

12. Из пунктов А и В выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста со скоростями 12 км/ч и 15 км/ч. Первый велосипедист проехал до встречи 60 км.

Каково расстояние между пунктами А и В?

А) 75 км; Б) 85 км; В) 135 км.

13. Множество, для элементов которого установлено \_\_\_\_\_, удовлетворяющее \_\_\_\_\_, называется множеством натуральных чисел.

14. Чтобы сумму двух слагаемых умножить на число, можно \_\_\_\_\_

15. Чтобы из суммы двух слагаемых вычесть число, можно \_\_\_\_\_

16. Чтобы вычесть из числа сумму двух слагаемых, можно \_\_\_\_\_

17. Для любых двух натуральных чисел имеет место только одно из трёх отношений:

18.  $19 > 10$ , так как \_\_\_\_\_

19.  $23+6 < 23+9$ , так как \_\_\_\_\_

20.  $13 \cdot 8 > 13 \cdot 5$ , так как \_\_\_\_\_

21. Разделить а на b с остатком, это значит \_\_\_\_\_

Установите соответствие между свойствами операций и способом вычисления:

А. переместительное свойство сложения 1.  $(412+116)-112=(412-112)+116$

Б. сочетательное свойство сложения 2.  $844-(244+229)=(844-244)-229$

В. переместительное свойство умножения 3.  $(37+42)+58=37+(42+58)$

Г. сочетательное свойство умножения 4.  $183+100=100+183$

Д. распределительное свойство умножения 5.  $34 \cdot 15=15 \cdot 34$

относительно сложения

Е. распределительное свойство умножения 6.  $39 \cdot 6+39 \cdot 4=39 \cdot (6+4)$

относительно вычитания

Ж. распределительное свойство деления 7.  $39 \cdot 6-39 \cdot 4=39 \cdot (6-4)$

относительно сложения

З. распределительное свойство деления 8.  $(44 \cdot 58):11=(44:11) \cdot 58$

относительно вычитания

И. распределительное свойство деления  $9. (44+121):11=44:11+121:11$

относительно умножения

К. распределительное свойство вычитания  $10. (99-36):9=99:9-36:9$

$11. 67 \cdot 4 \cdot 25 = 67 \cdot (4 \cdot 25)$

относительно умножения

К. распределительное свойство вычитания

В таблице под каждым номером, определяющим способ вычислений, укажите букву подходящего свойства операции.

Ответ:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

22. Укажите число, которое может быть остатком при делении натурального числа на 98.

А) 102 Б) 100 В) 98 Г) 96

23. В каждом подъезде на каждом этаже девятиэтажного дома расположено по восемь квартир. Найдите номер этажа, на котором находится квартира № 173.

А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6

24. Тетрадь стоит 16 р. Какое наибольшее количество тетрадей можно купить, имея 100 р.?

А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

25. Петя разделил число 108 на некоторое число и получил остаток 10. На какое число делил Петя?

А) 14 Б) 10 В) 7 Г) 2

30. Одно число на 62 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 5 и в остатке 6. Найдите эти числа. Ответ:

### Текущий контроль

Основы математической логики и комбинаторики

1. Высказывание – это \_\_\_\_\_

2. Предложение, которое является высказыванием:

1)  $23+11$ ; 2)  $x<5$ ; 3)  $2*4=8$ ; 4)  $2>3$ .

3. Одноместный предикат – это \_\_\_\_\_

4. Предложение, которое является одноместным предикатом:

1)  $x+11$ ; 2)  $x<y$ ; 3)  $x+4=8$ ; 4)  $2>3$ .

5. Ближайшее родовое понятие, при определении понятия «квадрат»:

- 1) многоугольник;
- 2) четырехугольник;
- 3) прямоугольник;
- 4) параллелограмм.

6. Видовое понятие для понятия «параллелограмм»:

1) многоугольник;

2) четырехугольник;

3) ромб;

4) трапеция.

7. Для того, чтобы сумма двух натуральных чисел была больше 20, \_\_\_\_\_, чтобы хотя бы одно из слагаемых было больше 10.

8. Для того, чтобы разность двух чисел была четной, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, чтобы оба компонента вычитания были четными.

9. Если условие А:  $x>1$ ; условие В:  $x>10$ ; условие С:  $x>13$ ; условие D:  $x>20$ , то

- 1) С необходимо для А;
- 2) С необходимо для В;
- 3) D необходимо для А;
- 4) В необходимо для С;.

10. Если условие А:  $x<0$ ; условие В:  $x<2$ ; условие С:  $x<20$ ; условие D:  $x<30$ , то

- 1) С достаточно для А;
- 2) В достаточно для А;
- 3) D достаточно для А;
- 4) В достаточно для D;.

11. Сколькими способами может быть сформирована команда из 9 человек на олимпиаду от студенческой группы из 23 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_

12. У студента 3 экзамена. Сколько возможностей распределения оценок (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)?

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Первого сентября на 1 курсе некоторого факультета запланировано 3 лекции по разным предметам. Всего на 1 курсе изучается 10 предметов. Сколько существует способов составить расписание на 1 сентября?

Ответ: \_\_\_\_\_

14. На соревнования каждый стрелок делал 10 выстрелов. За каждое попадание он получал 5 очков, а за каждый промах с него снималось одно очко. Успешным считалось выступление, при котором стрелок получал не менее 30 очков. Сколько раз стрелок должен был попасть в мишень, чтобы его выступление было успешным?

Ответ: \_\_\_\_\_

Текущий контроль

Элементы теории чисел

1. Сумма  $6 \cdot 106 + 5 \cdot 105 + 4 \cdot 104 + 3 \cdot 103 + 2 \cdot 102 + 1 \cdot 10$  равна числу

1) 6 543 21; 2) 6 543 2100; 3) 123456; 4) 6 543 210.

2. Натуральное число  $a$  делится на натуральное число  $b$ , если

3. Чтобы найти неизвестное делимое, надо

4. Чтобы найти неизвестный делитель, надо

5. Укажите верное утверждение:

1) Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых делится на это число.

2) Если одно из слагаемых делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых делится на это число.

3) Если каждое слагаемое не делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых не делится на это число.

4) Если сумма слагаемых делится на некоторое число, то каждое слагаемое делится на это число.

6. Если делимое увеличить в 8 раз, а делитель – в 2 раза, то частное станет

7. Если делимое уменьшить в 9 раз, а делитель – в 3 раза, то частное станет

8. Если делимое увеличить в 6 раз, а делитель уменьшить в 2 раза, то частное станет

9. Натуральное число делится на 3, если \_\_\_\_\_

10. Натуральное число делится на 4, если \_\_\_\_\_

11. Натуральное число делится на 11, если \_\_\_\_\_

12. Натуральное число называют простым, если \_\_\_\_\_

13. Натуральное число, имеющее более двух натуральных делителей, называют

14. Наибольший общий делитель двух чисел – это \_\_\_\_\_

15. НОД (525; 231)

1) 3; 2) 7; 3) 21; 4) 11.

16. Наименьшее общее кратное двух чисел – это \_\_\_\_\_

17. НОК (525; 231)

1) 21; 2) 121275; 3) 5775; 4) 1155.

18. В каждом букете должно быть 2 красных и 3 белых розы. Если имеется 40 красных и 50 белых роз, то наибольшее количество таких букетов равно \_\_\_\_\_

19. Если пятизначное число  $ux985$  кратно числу 72, то число  $ux - 5$  равно

а) -3; б) 1; в) 12; г) 4; д) 24

20. 123 работника организованы в бригады по 7 и по 12 человек. Остаток от деления общего числа бригад на 5 равен

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 0

Текущий контроль

Геометрические фигуры и величины

1. Верно ли, что площадь  $S$  параллелограмма со сторонами  $a$  и  $b$  равна  $ab$ ?

Ответ:

2. Верно ли, что площадь  $S$  прямоугольника диагональю  $d$ , равна  $d^2$ ?

Ответ:

3. Фигуры, имеющие равные площади, называются \_\_\_\_\_

4. Как изменится площадь прямоугольного треугольника, если его основание увеличить в 4 раза, а высоту увеличить в 2 раза?

1) увеличится в 2 раза 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 8 раз 4) уменьшится в 8 раз 5) не изменится

Ответ:

5. Высота треугольника равна 24 см, основание 0,36 м. Площадь данного треугольника равна:

1) 4,32 см<sup>2</sup> 2) 4,32 м<sup>2</sup> 3) 4, 32 дм<sup>2</sup> 4) 432 см<sup>2</sup>

Ответ:

6. Известно, что  $u$  в равнобедренном треугольнике средняя линия, параллельная основанию, равна половине основания.

Сформулируйте обратное утверждение:

---

7. Верно ли утверждение, обратное данному в вопросе 6?

Ответ:

8. Известно, что в ромбе диагонали пересекаются под прямым углом. Сформулируйте обратное утверждение.

---

9. Верно ли обратное утверждение, обратное данному в вопросе 8?

Ответ:

10. Является ли понятие прямоугольника родовым для понятия ромба?

Ответ:

11. Является ли условие перпендикулярности диагоналей четырехугольника достаточным для определения ромба?

Ответ:

12. Выделите из приведенных свойств квадрата существенные:

- 1) равенство противоположных сторон;
- 2) равенство противоположных углов;
- 3) равенство всех сторон;
- 4) равенство всех углов;
- 5) параллельность противоположных сторон;
- 6) перпендикулярность диагоналей;
- 7) равенство диагоналей;
- 8) перпендикулярность сторон;
- 9) данная фигура – четырехугольник

Ответ:

13. Отрезок, соединяющий две точки окружности, называется \_\_\_\_\_

14. Вписанный угол окружности, опирающийся на диаметр, равен \_\_\_\_\_ градусов.

15. Какие углы, образуемые при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой, равны между собой:

- 1) внутренние односторонние; 2) вертикальные;
- 3) внутренние накрест лежащие; 4) соответственные.

16. Углы, имеющие общую сторону, а две другие стороны которого составляют развернутый угол, называются \_\_\_\_\_

17. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется \_\_\_\_\_

18. Часть прямой, имеющая начало и конец, называется \_\_\_\_\_

19. В прямоугольном треугольнике стороны, образующие прямой угол называются \_\_\_\_\_.

20. В прямоугольном треугольнике отношение катета, прилежащего к острому углу, к противолежащему катету называется \_\_\_\_\_ данного угла

## 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 действия 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 национальной 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. Оценочные материалы (оценочные средства)

Вопросы к зачету с оценкой

Тема: 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.

Тема: Элементы математической логики и комбинаторики

1. Высказывания и высказывательные формы. Примеры.
2. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Примеры.
3. Конъюнкция и дизъюнкция предикатов. Примеры.
4. Высказывания с кванторами. Примеры.
5. Отрицание высказываний и предикатов. Примеры.
6. Отношение равносильности между предложениями и следования. Примеры.
7. Структура теоремы и виды теорем. Примеры.
8. Умозаключения и их виды. Примеры.
9. Схема дедуктивных умозаключений. Примеры.
10. Способы математического доказательства. Примеры.
11. Правила суммы и произведения. Примеры.
12. размещения и сочетания. Примеры.
13. Определение комбинаторной задачи. Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора: с помощью таблиц, с помощью графов. Примеры.
14. Основные правила комбинаторики: правило суммы и произведения. Примеры.
15. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок без повторений. Примеры.
16. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями. Примеры.

Вопросы к зачету с оценкой

Тема: 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.

Тема: Положительные рациональные числа. Элементы геометрии.

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.
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, равноставленные 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 «четырёхугольник 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

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

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

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: Свободный доступ;  
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

## 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 «lectio» - 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 разясняемому 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