**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Гайфутдинов А.М.
29.04. 2020 г.

# МОДУЛЬ 8. ТЕОРИЯ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБЛАСТЯМ

## Теория начального математического образования

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Теории и методики начального и дошкольного образования** |
| Направление подготовки | **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Начальное образование и Иностранный язык** |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **очная** |
| Общая трудоемкость | **6 ЗЕТ** |

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 110
самостоятельная работа 70
экзамен 36

Виды контроля в семестрах:
экзамен 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 20 | | 17 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 20 | 20 | 16 | 16 | 36 | 36 |
| Практические | 40 | 40 | 34 | 34 | 74 | 74 |
| Итого ауд. | 60 | 60 | 50 | 50 | 110 | 110 |
| Контактная | 60 | 60 | 50 | 50 | 110 | 110 |
| Сам. работа | 48 | 48 | 22 | 22 | 70 | 70 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

Программу составил(и):к.п.н., доцент Мустафина С.Ф.

Рабочая программа дисциплины

**Теория начального математического образования**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Теории и методики начального и дошкольного образования**

Протокол от 29.04.2020 г. №9
Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедрой Захарова И.М.

| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины формирование у обучающихся системы знаний и умений, составляющих теоретическую основу математического образования младших школьников. |
| 1.2 | Задачи освоения дисциплины: |
| 1.3 | формирование системы базовых теоретических знаний по математике, позволяющих реализовывать технологии начального математического образования; |
| 1.4 | изучение содержания основных линий начального курса математики: арифметики, основ алгебры, геометрии, информатики; |
| 1.5 | овладение навыками логико-математического анализа компонентов математического содержания начального курса математики: понятиями, утверждениями, алгоритмами и правилами, задачами, преобразованиями, логическими операциями и др. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Предварительную подготовку обучающегося составляют знания и умения, навыки, приобретенные обучающимся в процессе изучения программы общего образования |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Возрастная психология и педагогическая психология |
| 2.2.2 | История педагогики и образования |
| 2.2.3 | Методики и технологии обучения в области начального образования |
| 2.2.4 | Методические приемы развития личностных УУД |
| 2.2.5 | Методические приемы развития регулятивных УУД |
| 2.2.6 | Современные программы по экологическому образованию в ДОО |
| 2.2.7 | Технологии начального математического образования |
| 2.2.8 | Технологии начального языкового образования |
| 2.2.9 | Методика обучения и воспитания в области дошкольного образования |
| 2.2.10 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.2.11 | Психолого-педагогический практикум |
| 2.2.12 | Теория и технологии математического развития детей |
| 2.2.13 | Теория и технологии экологического развития детей |
| 2.2.14 | Теория начального литературного образования |
| 2.2.15 | Компетентность учителя начальных классов в аспекте формирования УУД |
| 2.2.16 | Формирование УУД у младших школьников |
| 2.2.17 | Воспитание и обучение детей дошкольного возраста с особенностями развития |
| 2.2.18 | Курсовая работа по методикам обучения в предметных областях |
| 2.2.19 | Методика обучения татарскому языку |
| 2.2.20 | Организация социально-коммуникативного и речевого развития детей |
| 2.2.21 | Основы логопедической работы в ДОО |
| 2.2.22 | Планирование социально-коммуникативного и речевого развития детей |
| 2.2.23 | Речевое развитие детей дошкольного возраста |
| 2.2.24 | Теория и технологии развития детской изобразительной деятельности (с практикумом) |
| 2.2.25 | Технологии начального литературного образования |
| 2.2.26 | Технологии образования в предметной области "Окружающий мир" |
| 2.2.27 | Организация деятельности младших школьников на занятиях по технологии и ИЗО |
| 2.2.28 | Организация дошкольного образования |
| 2.2.29 | Организация семейных праздников и досуга детей |
| 2.2.30 | Педагогическая диагностика в работе с детьми, отстающими в обучении |
| 2.2.31 | Производственная педагогическая практика |
| 2.2.32 | Производственная педагогическая практика в ДОО |
| 2.2.33 | Психолого-педагогическая диагностика результатов обучения в начальной школе |
| 2.2.34 | Теория и технологии литературного развития детей |
| 2.2.35 | Технология разработки основной образовательной программы для ДОО |

| | |
|---|---|
| 2.2.36 | Вариативные учебники по русскому языку |
| 2.2.37 | Девиантное поведение школьников (с диагностическим практикумом) |
| 2.2.38 | Курсовая работа по дошкольному образованию |
| 2.2.39 | Литературное развитие детей |
| 2.2.40 | Обучение и воспитание детей с особыми образовательными потребностями |
| 2.2.41 | Организация музыкальной деятельности детей |
| 2.2.42 | Организация музыкально-развивающих игр в ДОО |
| 2.2.43 | Организация театрально-игровой деятельности дошкольников |
| 2.2.44 | Основы профориентологии (с диагностическим практикумом) |
| 2.2.45 | Проблемный подход в обучении русскому языку в начальных классах |
| 2.2.46 | Психология семьи и семейного воспитания |
| 2.2.47 | Теория и технологии музыкального развития детей |
| 2.2.48 | Теория и технологии образования в предметной области "музыка" |
| 2.2.49 | Графическая деятельность младших школьников |
| 2.2.50 | Декоративно-прикладное искусство в начальных классах |
| 2.2.51 | Развивающая предметная среда в ДОО |
| 2.2.52 | Производственная преддипломная практика |
| 2.2.53 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся**

| | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| | основы социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | закономерности социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | методологию социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| **Уметь:** | |
| | описывать социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности, в том числе особые образовательные потребности обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | оценивать закономерности социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | выделять различные основания для оценивания возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| **Владеть:** | |
| | навыками анализа социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | навыками выделения критериев для оценки закономерностей социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |
| | навыками применения различных оснований для оценивания возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся для осуществления обучения, воспитания и развития |

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

| | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| | основы реализации образовательной программы по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |
| | требования и критерии разработки образовательной программы по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |
| | основы проектирования разных видов образовательных программ по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |

| | |
|---|---|
| **Уметь:** | |
| | реализовывать образовательную программу по учебному предмету Математика в соответствии с требованиями ФГОС |
| | разрабатывать и реализовывать образовательную программу по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |
| | разрабатывать и реализовывать разные виды образовательных программ по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |
| **Владеть:** | |
| | навыками составления образовательной программы на основе методических разработок по учебному предмету Математика в соответствии с требованиями ФГОС |
| | навыками разработки и реализации образовательной программы по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС с учетом специфики образовательного учреждения |
| | навыками проектирования и реализации образовательных программ разного вида по учебному предмету Математика в соответствии с ФГОС |

| **ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| | основы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | критерии оценки образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | основы проектирования образовательного пространства в аспекте достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| **Уметь:** | |
| | использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | оценивать образовательную среду по заданным параметрам в аспекте достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | проектировать образовательную среду для достижения метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| **Владеть:** | |
| | навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | опытом конструирования образовательного пространства по заданным параметрам оценки результативности обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета Математика |
| | опытом проектирования образовательной среды под конкретный метапредметный и предметный результат средствами преподаваемого учебного предмета Математика |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений; |
| 3.1.2 | основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению; |
| 3.1.3 | теоретико-множественное обоснование арифметики целых неотрицательных чисел; |
| 3.1.4 | основы аксиоматического метода, аксиоматическое обоснование арифметики целых неотрицательных чисел; |
| 3.1.5 | обоснование арифметики целых неотрицательных чисел как результата измерения величин; |
| 3.1.6 | основы построения непозиционных и позиционных систем счисления, алгоритмы действий в десятичной системе счисления |
| 3.1.7 | определения рационального числа и операций с рациональными числами, законы сложения и умножения, свойства множества рациональных чисел; |
| 3.1.8 | определение операций с действительными числами, законы сложения и умножения; |
| 3.1.9 | определение уравнения и неравенства с одной переменной; |
| 3.1.10 | величины, изучаемые в начальном курсе математики. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | выполнять теоретико-множественные операции над множествами; |

| | |
|---|---|
| 3.2.2 | выполнять логические операции над высказываниями и высказывательными формами; |
| 3.2.3 | распознавать числовые функции, устанавливать наличие прямой и обратной пропорциональности в текстовой задаче; |
| 3.2.4 | иллюстрировать примерами из учебников математики для начальных классов теоретико-множественный подход к числу и операциям на числами, |
| 3.2.5 | обосновывать выбор действия при решении простых текстовых задач; |
| 3.2.6 | практически измерять величины: длину, площадь, объем, время, массу и др. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | навыками анализа структуры определений понятий; |
| 3.3.2 | методами анализа простейших рассуждений; |
| 3.3.3 | методами решения текстовых задач. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Интер акт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Логические основы математики** | | | | | | |
| 1.1 | Множества и операции над ними /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Пересечение множеств. Объединение множеств. Законы пересечения и объединения. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Разность множеств. Дополнение подмножества. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Разбиение множества на классы. Задачи, связанные с операциями над конечными множествами. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.6 | Декартовое произведение множеств. Задачи, связанные с декартовым умножением конечных множествами. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Множества и операции над ними /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Математические понятия /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.9 | Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Операции с понятиями. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.10 | Математические предложения /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.11 | Высказывания и операции над ними. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.12 | Предикаты и операции над ними /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.13 | Структура теоремы. Виды теорем. Необходимые и достаточные условия /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.14 | Высказывания с кванторами. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.15 | Математическое доказательство /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.16 | Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных заключений. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.17 | Способы математических доказательств. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.18 | Элементы математической логики /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 2. Соответствия. Отношения. Операции** | | | | | | |
| 2.1 | Соответствия между элементами двух множеств /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Понятие соответствия. Способы задания соответствий. Соответствие, обратное данному /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Взаимно-однозначное соответствие. равномощное множество. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Бинарные отношения на множестве. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Понятие отношения. Способы задания отношений. Свойства отношений /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Отношения эквивалентности и порядка. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.7 | Алгебраические операции на множестве /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.8 | Понятие алгебраической операции на множестве. Свойства алгебраической операции на множестве. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.9 | Соотвествия. Отношения. Функции /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятности** | | | | | | |
| 3.1 | Элементы комбинаторики /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Правила суммы и произведения. Размещения и сочетания. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Вероятность события и её вычисление /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.4 | Вероятность события и её вычисление /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.5 | Элементы комбинаторики /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 4. Алгоритмы и их свойства** | | | | | | |
| 4.1 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.2 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.3 | Алгоритмы и их свойства /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 5. Целые неотрицательные числа** | | | | | | |
| 5.1 | Аксиоматический подход к понятию целого неотрицательного числа /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Основные понятия и аксиомы. Определение целого неотрицательного числа /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.3 | Сложение, умножение целых неотрицательных чисел. Свойства множества целых неотрицательных чисел. Вычитание и деление целых и неотрицательных чисел. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.4 | Метод математической индукции. отрезок натурального ряда чисел. Счет элементов конечного множества. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.5 | Аксиоматический подход к понятию целого неотрицательного числа /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.6 | Теоретико-множественный подход к понятию целого неотрицательного числа /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.7 | Теоретико-множественный смысл целого неорицательного числа и отношения "меньше" /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.8 | Теоретико-множественный смысл суммы и разности целых неотрицательных чисел /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.9 | Теоретико-множественный смысл произведения и частного целых неотрицательных чисел /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.10 | Теоретико-множественный подход к понятию целого неотрицательного числа /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.11 | Натуральное число как мера величины /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.12 | Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.13 | Смысл суммы, разности, произведения и частного, полученных в результате измерения величины. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.14 | Натуральное число как мера величины /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.15 | Запись целых неотрицательных чисел и алгоритмы действий над ними /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.16 | Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись чисел в десятичной системе счисления. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.17 | Алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел в десятичной системе счисления. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.18 | Запись чисел в позиционных системах счисления, отличных от десятичной. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.19 | Сложение, вычитание, умножение, деление в позиционных системах счисления, отличных от десятичной. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.20 | Запись целых неотрицательных чисел и алгоритмы действий над ними /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 6. Расширение понятия о числе** | | | | | | |
| 6.1 | Отрицательные целые числа. рациональные числа /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.2 | Понятие обыкновенной дроби. Понятие рационального числа и | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | операции над ними. /Пр/ | | | | Л3.1 Э1 Э2 | | |
| 6.3 | Отрицательные целые числа. рациональные числа /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.4 | Множество рациональных чисел. Свойства множества рациональных чисел. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.5 | Понятие десятичной дроби. Запись рационального числа в виде бесконечной десятичной дроби периодической дроби. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.6 | Действительные числа. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.7 | Понятие положительного иррационального числа. Операции над положительными действительными числами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.8 | Рациональные и иррациональные числа. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | **Раздел 7. Величины и их измерение.** | | | | | | |
| 7.1 | Понятие величины и её измерения. длина отрезка, величина угла, площадь фигуры, масса тела, промежутки времени. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.2 | Зависимости между величинами. Задачи, связанные с зависимостью между величинами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.3 | Зависимости между величинами. Задачи, связанные с зависимостью между величинами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.4 | Величины и их измерение /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.5 | Экзамен | 3 | 36 | ОПК-2 ПК-1 ПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену:

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

11. Дедуктивные умозаключения. Простейшие схемы дедуктивных умозаключений. Примеры построения дедуктивных умозаключений с использованием этих схем.
12. Неполная индукция и аналогия, их взаимосвязь с дедуктивными умозаключениями. Примеры умозаключений из начального курса математики с использованием неполной индукции и аналогии.
13. Особенности математического доказательства. Способы доказательств. Примеры доказательств из начального курса математики.
14. Текстовые задачи, их структура и методы решения.
15. Моделирование в процессе решения текстовой задачи. Примеры простых и составных задач из начального курса математики.
16. Основные этапы решения текстовой задачи и приемы их выполнения. Иллюстрация приемов на примере решения задачи из начального курса математики.
17. Понятие соответствия между множествами. Способы заданий соответствий. Взаимно-однозначные соответствия. Равномощные множества. Примеры соответствий (в том числе взаимно-однозначных) из начального курса математики.
18. Функциональные соответствия. Числовые функции, способы их задания. График функции. Примеры числовых функций из начального курса математики.
19. Прямая и обратная пропорциональности, их свойства и графики. Использование свойств прямой и обратной пропорциональности при решении текстовых задач в начальном курсе математики.
20. Отношения на множестве, их свойства. Примеры отношений из начального курса математики.
21. Отношения эквивалентности и порядка. Примеры отношений эквивалентности и порядка из начального курса математики.
22. Алгебраические операции и их свойства. Примеры алгебраических операций, изучаемых в начальном курсе математики. Нейтральный, поглощающий, симметричный элементы алгебраической операции. Обратная операция.
23. Понятие алгебраической структуры. Определение группы. Примеры групп.
24. Числовое выражение и его значение. Числовые равенства и неравенства, их основные свойства. Определение числового выражения, числового равенства и неравенства в начальном курсе математики.
25. Выражение с переменными. Область определения выражения. Тождественные преобразования выражения с переменной. Тождество. Примеры тождественных преобразований выражений из начального курса математики.
26. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Что значит «решить уравнение». Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Определение понятия уравнения в начальном курсе математики, способы их решения.
27. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Определение неравенства с переменной в начальном курсе математики, способы их решения.
28. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиоматическое определение натурального числа. Аксиомы Пеано. Определение отрезка натурального ряда.
29. Аксиоматическое определение сложения натуральных чисел. Существование и единственность сложения. Свойства коммутативности и ассоциативности сложения натуральных чисел.
30. Аксиоматическое определение умножения натуральных чисел. Существование и единственность умножения. Свойства коммутативности и ассоциативности умножения натуральных чисел. Свойство дистрибутивности умножения относительно сложения натуральных чисел.
31. Свойства множества целых неотрицательных чисел: бесконечность, упорядоченность, отсутствие наименьшего и наибольшего числа, дискретность. Отношение порядка на множестве целых неотрицательных чисел. Определение отношения «меньше» через сложение на множестве N. Свойства монотонности сложения и умножения.
32. Определение вычитания как операции, обратной сложению. Условие существования разности натуральных чисел. Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа.
33. Определение деления как операции, обратной умножению. Условие существования частного натуральных чисел. Правила деления суммы, разности и произведения на число (на множестве натуральных чисел).
34. Определение нуля. Правила действий с нулем (на множестве целых неотрицательных чисел). Теорема о невозможности деления на нуль.
35. Определение деления с остатком на множестве целых неотрицательных чисел.
36. Исторические сведения о возникновении понятия натурального числа. Теоретико-множественный смысл натурального числа.
37. Теоретико-множественный смысл суммы натуральных чисел. Существование и единственность суммы.
38. Теоретико-множественный смысл разности натуральных чисел. Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, их теоретико-множественный смысл.
39. Теоретико-множественный смысл произведения натуральных чисел. Существование и единственность произведения. Свойства коммутативности и ассоциативности умножения натуральных чисел. Свойство дистрибутивности умножения относительно сложения натуральных чисел.
40. Теоретико-множественный смысл отношений «равно», «меньше» и «больше» на множестве целых неотрицательных чисел.
41. Теоретико-множественный смысл частного натуральных чисел. Правила деления суммы, разности и произведения на число (на множестве натуральных чисел). Теоретико-множественный смысл правила деления суммы на число.
42. Теоретико-множественный смысл числа «нуль». Правила действий с нулем (на множестве целых неотрицательных чисел). Теорема о невозможности деления на нуль.
43. Определение деления с остатком на множестве целых неотрицательных чисел, его теоретико-множественный смысл.
44. Натуральное число как мера величины. Сравнение натуральных чисел как мер величины.
45. Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел – мер величин.
46. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления. Запись натуральных чисел в десятичной системе счисления.
47. Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел в десятичной системе счисления.

48. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной; действия над числами в таких системах.
49. Отношение делимости и его свойства на множестве натуральных чисел. Делимость суммы, разности, произведения натуральных чисел.
50. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5 и 9 в десятичной системе счисления.
51. Наибольший общий делитель и алгоритм Евклида. Свойства наибольшего общего делителя. Наименьшее общее кратное. Взаимно-простые числа.
52. Простые и составные числа. Распределение простых чисел в натуральном ряду. Разложение натурального числа на простые множители.
53. Целые числа. Модуль целого числа. Определение суммы и разности целых числа. Правило сложения целых чисел. Определение произведения и частного целых чисел. Правило умножения целых чисел.
54. Свойства множества целых чисел (бесконечность, упорядоченность, дискретность). Геометрическая интерпретация целых чисел.
55. Определение дроби и равенства дробей. Основное свойство дроби. Несократимая дробь.
56. Понятие рационального числа. Определение отношения «меньше» на множестве рациональных чисел. Различные способы сравнения рациональных чисел.
57. Определение суммы и произведения рациональных чисел. Коммутативность и ассоциативность сложения (умножения) рациональных чисел.
58. Определение вычитания и деления рациональных чисел. Условие существования разности таких чисел.
59. Определение десятичной дроби. Теорема о возможности записи обыкновенной дроби в виде десятичной. Теорема о представлении рационального числа в виде бесконечной периодической десятичной дроби.
60. Множество рациональных чисел как расширение множества натуральных чисел. Свойства множества рациональных чисел (бесконечность, упорядоченность, плотность). Геометрическая интерпретация рациональных чисел.
61. Существование чисел, отличных от рациональных. Понятие иррационального числа.
62. Множество положительных действительных чисел и его свойства (бесконечность, упорядоченность, непрерывность).
63. Приближенные значения положительного действительного числа. Арифметические операции над положительными действительными числами.
64. Множество действительных чисел. Измерение длины отрезка. Числовая ось.
65. Понятие величины. Понятие об измерении величин. Из истории развития системы мер. Международная система единиц (СИ).
66. Определение длины отрезка. Свойства длины отрезка. Измерение длины отрезка. Характеристика числа, получаемого при измерении длины отрезка.
67. Определение площади фигуры. Измерение площади фигуры. Характеристика числа, получаемого при измерении площади фигуры. Измерение площади фигуры с помощью палетки.
68. Определение объема тела. Измерение объема тела. Характеристика числа, получаемого при измерении объема тела.
69. Определение массы тела. Измерение массы тела. Характеристика числа, получаемого при измерении массы тела.
70. Определение промежутка времени. Измерение промежутка времени. Характеристика числа, получаемого при измерении промежутка времени.

Задания к экзамену:
1. Выполните логико-математический анализ понятий: а) отрезок; б) текстовая задача; в) числовое равенство.
2. Выполните логико-математический анализ правила деления дроби на дробь: "Чтобы разделить одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю".
3. Выполните логико-математический анализ утверждения (теоремы): "Вертикальные углы равны". Постройте утверждения обратное, противоположное, обратное противоположному. Установите их истинность.

**5.2. Темы письменных работ**

Текущий контроль успеваемости

Темы письменных докладов (с обсуждением):
1. Что изучает математика. Характерные черты математики.
2. Из истории возникновения натурального числа.
3. Из истории развития действительного числа.
4. Из истории развития алгебры.
5. Возникновение геометрии. развитие геометрии.
6. О геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии.
7. Исторические замечания о геометрических преобразованиях на плоскости.

Тесты:
1. Выполни задания № 1 - 526 темы:"Множества и операции над ними", (См. Л2.4)
2. Выполни задания № 527 - 768 темы 2 "Элементы комбинаторики" (См. Л2.4)
3. Выполни задания № 769 - 1028 темы 3 "Математические понятия" (См. Л2.4)
4. Выполни задания № 1029 - 1442 темы 4 "Математические предложения" (См. Л2.4)

и т.д.

Контрольная работа:

Вариант 1.

1. Постройте на координатной плоскости график отношения T : x = y, если оно задано на множестве: а) X = {x | x ⌋Z, –2 ⌋ x ⌋ 2}; б) X = R.
2. Установите, какие отношения, заданные на множестве A = {1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11}, являются отношениями эквивалентности, а какие – отношениями порядка; для отношений эквивалентности запишите соответствующие классы эквивалентности:

а) «иметь одно и тоже число делителей»;
б) «иметь один и тот же остаток при делении на 3»;
в) «быть больше на 3»;
г) «быть делителем».
3. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор действия при решении задачи.
а) В классной библиотеке 10 человек взяли по 2 книги каждый. Сколько книг взяли?
б) У продавца было 7 шаров, 4 шара он продал. Сколько шаров осталось у продавца?
в) В аквариуме плавало 5 рыбок, туда еще пустили 5 рыбок. Сколько стало рыбок в аквариуме?
г) В каждой раме 6 стекол. Стекольщик вставил 54 стекла. Сколько рам он застеклил?
д) На верхней полке лежало 5 книг, а на нижней на 4 больше. Сколько книг лежало на нижней полке?
е) Один поезд состоял из 22 вагонов, а в другом поезде на 3 вагона меньше. Сколько вагонов было в другом поезде?
ж) Ученик исписал в тетради 8 листов, а неисписанных осталось в 5 раз больше. Сколько чистых листов в тетради?
з) У Вани 36 марок, а у Володи 9. Во сколько раз у Вани марок больше, чем у Володи?
и) В гараже находилось 21 легковая машина, а грузовиков – в 3 раза меньше. Сколько грузовиков в гараже?
4. Сравните:
6 мин 3 с … 362 с 7300 мм … 7км 30 м
256 ц …25 т 72 км/ч … 1000 м/мин
23 м2 7 дм2 … 237 дм2 50 мин … ⅔ ч
3 дм2 … 300 см2 ⅝ т … 800 кг
321 дм2… 3 м2 21 дм2 60 км/ч … 10 м/с
5. Какой вид имеет число а, если при делении на 7 оно дает остаток: а) 3; б) 5; в) 6?
6. Найдите рациональным способом значение выражения и объясните, какие законы арифметических действий при этом использовали:
а) 64 + 125 + 36 + 75; в) 87 • 11; д) 53 • 39 + 47 • 39 – 53 • 21 – 47 • 21.
б) 4 • 8 • 9 • 5 • 5; г) 9 • 13 + 9 • 87;
Вариант 2.
1. На множестве X = {1, 5, 10, 15} задано отношение «х кратно у». Постройте его граф и сформулируйте свойства данного отношения.
2. Между множествами А = {10, 11, 12, 13} и В = {3, 4, 5, 6} задано соответствие «больше на 6». Является ли это соответствие взаимно-однозначным?
3. 6. Обоснуйте выбор действия при решении задачи, рассматривая натуральное число как результат измерения величин.
а) Для кружка рисования купили 8 коробок цветных карандашей по 6 штук в каждой коробке. Сколько цветных карандашей купили?
б) Ученик истратил на покупку тетради 15 р. После этого у него осталось 3 р. Сколько денег было у ученика?
в) Швейная мастерская из 18 м материи сшила рубашки. На каждую рубашку пошло 3 м материи. Сколько рубашек сшила мастерская?
г) Один арбуз весит 5 кг. Сколько килограммов весят 4 таких же арбуза?
д) С какой скоростью шел пешеход, если за 3 ч прошел 12 км?
е) Высота одной сосны 9 м, а другой на 3 м больше. Какова высота второй сосны?
ж) Было 7 м сатина. Из 3 м сатина сшили рубашку, а из остального сатина сшили платье. Сколько метров сатина пошло на платье?
з) Брату 14 лет, а сестра на 4 года моложе. Сколько лет сестре?
и) С одной яблони сняли 7 кг яблок, а с другой – в 3 раза больше. Сколько яблок сняли со второй яблони?
к) С огорода собрали 24 кг огурцов и засолили по 2 кг в банке. Сколько банок с огурцами получилось?
4. Вычислите:
3 мин 20 с + 50 с 6 кг 350 г + 5 кг 800 г
7 ч 20 мин + 2 ч 40 мин 10 см 5 мм + 12см 8 мм
7 т 50 кг + 80 кг 5000г 4 мин 15 с + 4ч 96 с
13 кг 400 г – 7 кг 800 кг 10 см • 1 м
25 м 8 см – 6 м 15 см 320 дм2 + 943 дм2
5. При делении с остатком числа а на 15 получили неполное частное 10. Каково наибольшее возможное значение делимого?

**5.3. Фонд оценочных средств**

См. Фонд оценочных средств в приложении к РПД

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Горюшкин, А.П. | Горюшкин А.П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник/ Горюшкин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 290 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87384.html. | ЭБС «IPRbooks» |
| Л1.2 | Горюшкин, А.П. | Горюшкин А.П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник/ Горюшкин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 362 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87385.html. | ЭБС «IPRbooks» |

| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Стойлова, Л.П. | Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26480.html. | ЭБС «IPRbooks» |
| Л2.2 | Стойлова, Л.П. | Задачник-практикум по математике. Книга 2. Часть III– IV [Электронный ресурс]/ Е.А. Конобеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский городской педагогический университет, 2012.— 116 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26481.html. | ЭБС «IPRbooks» |
| Л2.3 | под редакцией А. М. Попова | Информатика и математика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 484 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08206-7 https://biblio-online.ru/viewer/informatika-i-matematika-444481 | Москва : Издательство Юрайт |
| Л2.4 | Кучер, Т.П. | Кучер, Т.П. Математика. Тесты : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Т.П. Кучер. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 541 с.- Серия : Бакалавр. Прикладной курс. ISBN 978-5-534-09073-4 – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/viewer/matematika-testy-427007 | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** | | | |
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, |
| Л3.1 | Куклина, Е. Н. | Организация самостоятельной работы студента : учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437654 | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |

| 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | |
|---|---|
| Э1 | Электронный каталог библиотеки НГПУ. - Режим доступа: URL: http://bibl.ngpi.net:81/gi-bin/zgate.exe |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: https://elibrary.ru |

| 6.3 Перечень информационных технологий | |
|---|---|
| **6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020 |
| 6.3.1.2 | Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise: Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020 |
| 6.3.1.3 | Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft: Договор № 2020.13967 от 27.07.2020 |
| **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: URL: www.iprbookshop.ru |
| 6.3.2.2 | Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: URL: https://biblio-online.ru/ |
| 6.3.2.3 | Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: URL: http://www.garant.ru/ |

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

| | |
|---|---|
| 7.1 | 1-231 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, ул. Низаметдинова, д. 28). Оснащенность: специализированная мебель, компьютер, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия. |
| 7.2 | 1-205 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, ул. Низаметдинова, д. 28). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, учебно-наглядные пособия. |

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

Организация образовательного процесса

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Образовательные технологии
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы обучающихся в информационной образовательной среде.

Занятия лекционного типа
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.
На первой лекции лектор обязан предупредить обучающихся, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.
Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству обучающихся на самостоятельное изучение материала.

Занятия семинарского типа
Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.
Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование обучающихся по соответствующим темам курса.
Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:
- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.
Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.
Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

Самостоятельная работа обучающихся
Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающиесяом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.
Цели самостоятельной работы:
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности обучающихся, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.
Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.
Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:
- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме.
Обучающиеся должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:
- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Выполнение домашнего задания
Домашнее задание оценивается по следующим критериям:
- степень и уровень выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- сдача домашнего задания в срок.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья
Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами их реабилитации (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающиеся, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.
Форма проведения аттестации для обучающихся устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.
Для обучающихся с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
Обучающиеся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.
При возникновении особых обстоятельств освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.