

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**

Рабочая программа дисциплины  
**МАТЕМАТИКА**  
Код УМК 94169

Утверждено  
Протокол №10  
от «08» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Математика

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность Дошкольное и Начальное образование

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Математика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Дошкольное и Начальное образование)

**ОПК.9** способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

#### **Индикаторы**

**ОПК.9.1** осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы

**ПК.2** способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности

#### **Индикаторы**

**ПК.2.1** применяет специальные научные знания в профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Дошкольное и Начальное образование)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2,3
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	9
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	324
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	126
<b>Проведение лекционных занятий</b>	56
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	70
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	198
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (4)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (2 триместр) Экзамен (3 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **1. Элементы теории множеств**

Понятие множества. Способы задания множеств. Подмножества. Отношения между множествами. Операции пересечения, объединения разности множеств. Основные свойства операций. Декартово произведение множеств. Основные свойства декартова произведения.

Количество элементов некоторых конечных множеств, количество подмножеств данного множества. Разбиение множества на классы. Понятие бинарного отношения между элементами множества. Способы задания отношений. Свойства отношений. Основные типы

### **2. Элементы логики**

Предмет и значение логики. Понятие. Объем и содержание понятия. Основные операции над понятиями. Определение понятий. Виды определения понятий. Требования к правильному определению понятий.

Простые суждения (высказывания). Структура простого высказывания. Классификация простых высказываний. Сложные высказывания. Логические операции: Отрицание простых и сложных высказываний. Таблицы истинности.

Высказывательные формы (предикаты). Операции над высказывательными формами. Множество истинности высказывательных форм. Высказывания с кванторами.

Отношение логического следования и логической равносильности. Теорема. Структура теоремы. Виды теорем.

Умозаключения. Общая характеристика и виды умозаключений. Основные правила построения умозаключений. Проверка правильности умозаключений. Индуктивные умозаключения и их виды.

Умозаключения по аналогии.

Доказательство математических утверждений. Структура доказательства. Непрямое (косвенное) доказательство. Доказательство утверждений методом математической индукции

### **3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Понятие комбинаторных задач. Правила суммы и произведения. Основные виды соединений: размещения с повторениями и без повторений, перестановки с повторениями и без повторений, сочетания. Основные свойства сочетаний.

Предмет теории вероятностей. Случайное, достоверное, невозможное события. Операции над событиями. Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий.

### **4. Целые неотрицательные числа**

Целые неотрицательные числа. Аксиоматическая теория натурального числа. Сущность аксиоматического метода построения теории. Требования к системе аксиом. Аксиомы Пеано для множества  $\mathbb{N}$ .

Операция сложения натуральных чисел в аксиоматической теории. Свойства сложения.

Умножение натуральных чисел в аксиоматической теории. Свойства умножения.

Свойства множества натуральных чисел. Операции вычитания и деления натуральных чисел

Множество целых неотрицательных чисел. Деление с остатком. Обоснование метода математической индукции. Связь порядковой и количественной характеристик натурального числа

### **5. Теоретико-множественное обоснование натурального числа, нуля, операций над натуральными числами**

Теоретико-множественное обоснование натурального числа, нуля, операций над натуральными числами.

Определение натурального числа и нуля с точки зрения теории множеств. Отношения «равно» и «меньше», их свойства. Теоретико-множественный смысл суммы натуральных чисел и свойств сложения. Теоретико-множественный смысл разности и правил вычитания. Теоретико-множественный смысл произведения и свойств умножения. Теоретико-множественный смысл частного и правил деления. Обоснование выбора действий при решении арифметических задач.

## **6. Величины и их измерение. Системы счисления**

Понятие величины. Виды величин. Свойства однородных величин. Измерение величин. Натуральное число как мера величины. Требования к измерению величин. Геометрические величины в школьном курсе. Длина отрезка, её основные свойства. Измерение

Площадь фигуры. Способы измерения площади фигуры. Равновеликие и равносторонние фигуры. Вычисление площадей основных фигур. Объем тела и его измерение. Другие величины, рассматриваемые в начальном курсе математики. Единицы их измерения

Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Десятичная система счисления. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от де

Делимость чисел. Определение отношения делимости. Свойства отношения делимости. Теоремы о делимости суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел Основные признаки делимости на 2,3,4,5,9,25

Простые и составные числа. Метод Эратосфена. Алгоритм распознавания простых чисел. Бесконечность множества простых чисел.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их основные свойства. Алгоритмы их нахождения. Основная теорема арифметики. Теорема о делимости на составное число.

## **7. Элементы алгебры (часть I)**

Элементы алгебры. Числовые функции. Уравнения, неравенства и их системы. Неравенство с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильность неравенств. Уравнения с двумя переменными. Уравнение линии, уравнение окружности.

## **8. Элементы алгебры (часть II)**

Системы уравнений с двумя переменными и способы их решения. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными (графическое решение).

## **9. Элементы геометрии**

Основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение. Решение типовых задач на треугольники и четырехугольники. Приемы решения задач на комбинации фигур. Элементы геометрии. Геометрические фигуры на плоскости. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Геометрические фигуры в пространстве.

## **10. Расширение понятия числа**

Необходимость расширения понятия числа. История развития числа. Дробь как результат измерения длины отрезка. Отношение равенства дробей. Понятие положительного рационального числа, множества  $Q^+$ . Запись положительного рационального числа. Виды и основные свойства обыкновенных дробей. Определение суммы положительных рациональных чисел. Свойства сложения на множестве  $Q^+$ . Определение произведения чисел на множестве  $Q^+$ . Свойства операции умножения. Понятие частного двух чисел на множестве  $Q^+$ , его существование и единственность. Запись положительных рациональных чисел в виде конечных десятичных дробей. Алгоритмы арифметических действий над ними. Проценты. Необходимость расширения множества  $Q^+$ . Понятие иррационального числа. Теорема

о несоизмеримости длины диагонали квадрата с его стороной равной 1. Множество положительных действительных чисел  $\mathbb{R}^+$ . Отрицательные числа. Свойства отрицательных чисел. Геометрическая интерпретация. Модуль числа. Построение множества всех действительных чисел  $\mathbb{R}$ . Операции на множестве  $\mathbb{R}$ . Округление действительных чисел. Свойства множества  $\mathbb{R}$ .

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.



## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Поддубная, М. Л. Линейная алгебра. Часть 1 : учебно-методическое пособие / М. Л. Поддубная, Е. Г. Сverdлова. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 44 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/58325.html>

2. Алашеева, Е. А. Математика. Часть 2 : учебное пособие / Е. А. Алашеева. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 166 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/75383.html>

3. Казиев, В. М. Введение в математику : учебное пособие / В. М. Казиев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 197 с. — ISBN 978-5-4497-0547-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :

[сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/94850.html>

### Дополнительная:

1. Алашеева, Е. А. Математика. Часть 1 : учебное пособие / Е. А. Алашеева. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 196 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/71851.html>

2. Математическая логика и теория алгоритмов : методические указания к самостоятельной работе / составители И. А. Седых. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 25 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55106.html>

3. Рогова, Н. В. Математический анализ. Часть 2. Интегральное исчисление : учебное пособие / Н. В. Рогова, Л. А. Соловьева, О. В. Старожилова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 225 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75384.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система  
<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система  
[www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) Система Антиплагиат  
<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
[window.edu.ru](http://window.edu.ru) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
[elibrary.ru](http://elibrary.ru) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) IPRbooks  
<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Математика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме online в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- ОС Microsoft Windows
- пакет офисных приложений.
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
- Антивирусник Kaspersky
- ОС «Альт Образование».

Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>), система LMS Moodle, которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения учебных занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского (практического) типа, оснащенная учебной мебелью, доской, мультимедийным оборудованием (ноутбук, стационарный или переносной проектор, экран) с соответствующим программным обеспечением.

Для проведения групповых(индивидуальных) консультаций: аудитория, оснащенная доской;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория, оснащенная презентационной техникой (переносной или стационарный проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, доской;

Для самостоятельной работы: аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru), оборудованное специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, ноутбуками, телевизором.

Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows; пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»; Яндекс Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Математика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.9**

**способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы</p>	<p>Знает базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; умеет: формировать предметные умения и навыки у школьников; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках; владеет навыками: воспитания у школьников интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни; осуществления педагогической и научной деятельности в соответствии с направленностью образовательной программы.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; не умеет: формировать предметные умения и навыки у школьников; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках; не владеет навыками: воспитания у школьников интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни; осуществления педагогической и научной деятельности в соответствии с направленностью образовательной программы.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; частично умеет: формировать предметные умения и навыки у школьников; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; умеет: формировать предметные умения и навыки у школьников; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает базовые теоретические основы в</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>области фундаментальных разделов математики; умеет: формировать предметные умения и навыки у школьников; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках; владеет навыками: воспитания у школьников интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни; осуществления педагогической и научной деятельности в соответствии с направленностью образовательной программы.</p>

## ПК.2

**способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b> применяет специальные научные знания в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает понятие множества; способы задания множеств; отношения между множествами; операции пересечения, объединения разности множеств; основные свойства операций; декартово произведение множеств; правила суммы и произведения, основные виды соединений, основные свойства сочетаний; теоретические основы и технологии математического образования; базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; основные понятия теории решения уравнений; методы решения уравнений; уравнение окружности; основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники,</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает понятие множества; способы задания множеств; отношения между множествами; операции пересечения, объединения разности множеств; основные свойства операций; декартово произведение множеств; правила суммы и произведения, основные виды соединений, основные свойства сочетаний; теоретические основы и технологии математического образования; базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; основные понятия теории решения уравнений; методы решения уравнений; уравнение окружности; основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение; основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве; не умеет: выполнять основные операции над понятиями; логические операции над высказываниями; операции над событиями,</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение; основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве; умеет: выполнять основные операции над понятиями; логические операции над высказываниями; операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами; решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решения; выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел; владеет навыками: доказательства утверждений методом математической индукции; выполнения операций сложения и умножения натуральных чисел в аксиоматической теории; решения уравнений с двумя переменными графическим способом; приемами перевода обыкновенных дробей в десятичные и наоборот, навыками перевода бесконечных дробей в обыкновенные; применения специальных научных знаний в профессиональной</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> над натуральными и целыми неотрицательными числами; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами; решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решения; выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел; не владеет навыками: доказательства утверждений методом математической индукции; выполнения операций сложения и умножения натуральных чисел в аксиоматической теории; решения уравнений с двумя переменными графическим способом; приемами перевода обыкновенных дробей в десятичные и наоборот, навыками перевода бесконечных дробей в обыкновенные; применения специальных научных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Знает понятие множества; способы задания множеств; отношения между множествами; операции пересечения, объединения разности множеств; основные свойства операций; декартово произведение множеств; правила суммы и произведения, основные виды соединений, основные свойства сочетаний; теоретические основы и технологии математического образования; базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; основные понятия теории решения уравнений; методы решения уравнений; уравнение окружности; основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение; основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве; частично умеет: выполнять основные</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	деятельности.	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>операции над понятиями; логические операции над высказываниями; операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами; решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решения; выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает понятие множества; способы задания множеств; отношения между множествами; операции пересечения, объединения разности множеств; основные свойства операций; декартово произведение множеств; правила суммы и произведения, основные виды соединений, основные свойства сочетаний; теоретические основы и технологии математического образования; базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; основные понятия теории решения уравнений; методы решения уравнений; уравнение окружности; основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение; основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве; умеет: выполнять основные операции над понятиями; логические операции над высказываниями; операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами; решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники;</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>грамотно оформлять решения; выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает понятие множества; способы задания множеств; отношения между множествами; операции пересечения, объединения разности множеств; основные свойства операций; декартово произведение множеств; правила суммы и произведения, основные виды соединений, основные свойства сочетаний; теоретические основы и технологии математического образования; базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; основные понятия теории решения уравнений; методы решения уравнений; уравнение окружности; основные геометрические фигуры на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, признаки, свойства, изображение; основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве; умеет: выполнять основные операции над понятиями; логические операции над высказываниями; операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами; решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами; решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решения; выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел; владеет навыками: доказательства утверждений методом математической индукции; выполнения операций сложения и умножения натуральных чисел в аксиоматической теории; решения уравнений с двумя переменными</p>



<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> графическим способом; приемами перевода обыкновенных дробей в десятичные и наоборот, навыками перевода бесконечных дробей в обыкновенные; применения специальных научных знаний в профессиональной деятельности.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1. Элементы теории множеств <b>Входное тестирование</b>	Знание теоретических основ элементарной математики, умение решать задания элементарной математики, владение навыками решения элементарных математических заданий.
<b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы	3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	знание правил суммы и произведения, основных видов соединений, основных свойств сочетаний; умение выполнять операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами; владение навыками выполнения операций сложения и умножения натуральных чисел в аксиоматической теории
<b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы	5. Теоретико-множественное обоснование натурального числа, нуля, операций над натуральными числами <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	знание теоретических основ и технологий дошкольного и начального математического образования, умение использовать методы развития образного и логического мышления, формировать предметные умения и навыки у детей дошкольного возраста и младших школьников, владение навыками воспитания у них интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы	6. Величины и их измерение. Системы счисления <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	знать базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики; уметь решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера; уметь устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках, приводить примеры; владеть техникой решения математических задач, некоторыми методическими приемами изложения соответствующего математического содержания.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 1. Элементы теории множеств

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками решения элементарных математических заданий.	4
Знает теоретические основы элементарной математики.	3
Умеет решать задания элементарной математики.	3

#### 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
знание правил суммы и произведения, основных видов соединений, основных свойств сочетаний	10
владение навыками выполнения операций сложения и умножения натуральных чисел в аксиоматической теории	10
умение выполнять операции над событиями, над натуральными и целыми неотрицательными числами	10

#### 5. Теоретико-множественное обоснование натурального числа, нуля, операций над натуральными числами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
владеть методическими приемами разбора задачи с позиции выбора действий при решении арифметической задачи	10
уметь решать арифметические задачи на основе теоретико-множественной интерпретации текста задачи	10
знать приемы теоретико-множественного обоснования арифметических действий. уметь доказывать основные теоремы	10

## **6. Величины и их измерение. Системы счисления**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
владеть: техникой решения математических задач, некоторыми методическими приемами изложения соответствующего математического содержания	10
уметь устанавливать связь изучаемого материала с изложением его в школьных учебниках	10
приводит примеры подобного математического содержания в школьных учебниках	10
знать базовые теоретические основы в области фундаментальных разделов математики, уметь решать типовые математические задачи и выполнять задания практического характера	10

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
----------------------------	----------------------------------	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы</p>	<p>8. Элементы алгебры (часть II) <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>знает основные понятия теории решения уравнений, методы решения уравнений, уравнение окружности. умеет решать системы уравнений с двумя переменными различными способами. владеет графическими способами решения уравнений с двумя переменными.</p>
<p><b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы</p>	<p>9. Элементы геометрии <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основных геометрических фигур на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, при-знаки, свойства, изображение. уметь решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решение; владеть приемами решения задач на комбинации фигур, приемами установления связи геометрического материала со школьным курсом математики.</p>
<p><b>ПК.2.1</b> применяет специальные научные знания в профессиональной деятельности <b>ОПК.9.1</b> осуществляет педагогическую и научную деятельность в соответствии с направленностью образовательной программы</p>	<p>10. Расширение понятия числа <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>знает основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве. умеет выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел ( в том числе и избавление от иррациональности знаменателя и округления числа). владеет приемами перевода обыкновенных дробей в десятичные и наоборот, навыками перевода бесконечных дробей в обыкновенные.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 8. Элементы алгебры (часть II)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
умеет решать системы уравнений с двумя переменными различными способами: (сложение, подстановка, замена)	10
знает основные понятия теории решения уравнений, методы решения уравнений, уравнение окружности	10
владеет графическими способами решения уравнений с двумя переменными	10

## 9. Элементы геометрии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
владеть приемами решения задач на комбинации фигур, приемами установления связи геометрического материала со школьным курсом математики	10
уметь решать типовые задачи на треугольники и четырехугольники; грамотно оформлять решение	10
Знать основных геометрических фигур на плоскости: треугольники, четырехугольники, многоугольники; их определения, элементы, при-знаки, свойства, изображение	10

## 10. Расширение понятия числа

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
владеет приемами перевода обыкновенных дробей в десятичные и наоборот, навыками перевода бесконечных дробей в обыкновенные	10
умеет избавляться от иррациональности знаменателя и округлять числа	10
умеет выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления на множестве действительных чисел	10
знает основные определения теории действительного числа, свойства операции на этом множестве	10