

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области

**«Свердловский областной педагогический колледж»**  
(ГАПОУ СО «СОПК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 02 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА,**


**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

**Очная форма обучения**

**Рассмотрена** на заседании кафедры  
общеобразовательных дисциплин  
20 мая 2020г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

 /Гладышев Д.Е./

Рабочая программа разработана в  
соответствии с требованиями Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования

**Утверждена** решением научно-  
методического совета ГАПОУ СО «СОПК»  
протокол № 11 от 03 июня 2020 года

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (2015), в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259) для специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Свердловский областной педагогический колледж»

**Разработчик:**

Пушина Т.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>24</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина МАТЕМАТИКА является обязательной частью общеобразовательного цикла дисциплин основной профессиональной образовательной программы по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах», реализующей программу обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего (полного) общего образования.

Учебная дисциплина МАТЕМАТИКА обеспечивает овладение следующими предметными действиями:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих УУД:

*Личностных* (профессиональное, жизненное самоопределение; нравственно-этическая ориентация):

- 1) формировать адекватную позитивную осознанную самооценку;
- 2) формировать мотив, реализующий потребность в социально значимой деятельности;
- 3) развивать познавательные интересы,
- 4) развивать доброжелательность и внимание к окружающим;

5) формировать готовность к сотрудничеству, оказанию помощи.

**Регулятивные** (целеполагание как постановка учебной задачи для выполнения заданий):

- 1) уметь организовать учебную деятельность;
- 2) уметь формулировать, выполнять учебные цели;
- 3) уметь действовать по плану;
- 4) уметь контролировать процесс и анализировать результаты своей деятельности (проверка вычислений);
- 5) уметь адекватно воспринимать оценку своей деятельности;
- 6) уметь различать субъективную сложность задачи и объективную трудность;
- 7) уметь преодолевать трудности.

**Познавательные:**

**Общеучебные** (рефлексия результата действия, осознанное построение речевого высказывания в устной форме, выбор наиболее эффективных способов решения):

- 1) уметь искать и выделять необходимую информацию;
- 2) уметь структурировать знания (создавать кластеры, опорные конспекты и т.д.)
- 3) уметь осознанно строить речевые высказывания в устной и письменной форме (объяснять алгоритм вычисления, процесс решения задачи, записывать пояснения к действиям);
- 4) уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий (вычисление наиболее удобным способом, решение задачи несколькими вариантами).

**Логические** (анализ содержания заданий с целью выделения общих признаков, подведение под понятие):

- 5) уметь анализировать, синтезировать, классифицировать, подводить под понятие, устанавливать причинно–следственные связи, выстраивать логическую цепочку рассуждений.

**Коммуникативные** (умение обосновывать свой выбор):

- 1) уметь оформлять свою мысль в устной и письменной форме (доказывать свою точку зрения, объяснять процесс решения, записывать решение);
- 2) уметь вступать в диалог (задавать вопросы преподавателю, одноклассникам, отвечать на вопросы);
- 3) уметь договариваться, находить общее решение (работа в парах, группах);
- 4) понимать возможности различных позиций (выполнение задания разными способами, предположение ответов),
- 5) уважать чужую точку зрения,
- 6) уметь доказывать свою позицию,
- 7) уметь согласовывать усилия по достижению общих целей (работа в группах).

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной

деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

#### **Задачи**

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

<b>УУД</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<b>Личностные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– быть способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательно относиться к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>– быть готовым к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– быть готовым к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать значимость математики для научно-технического прогресса,</li> <li>– сформировать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> <li>– иметь представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– овладеть математическими знаниями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</li> </ul>	<p>для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки</p>
<b>Регулятивные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>– самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</li> <li>– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</li> <li>– быть сообразительным и целеустремленным в поисках и принятии решений, иметь интуицию, развитость пространственных представлений;</li> <li>- быть способным воспринимать красоту и гармонию мира</li> </ul>	<p>- иметь представление обо всех возможных ресурсах для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>
<b>Познавательные (общеучебные)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>– использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>– сформировать умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li> <li>– применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– уметь находить вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и оценивать основные характеристики случайных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеть умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>– иметь представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей</li> </ul>

	<p>величин;</p> <p>- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	
<b>Познавательные (логические)</b>	<p>– владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>– быть готовыми к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- быть готовыми к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	- знать различные методы познания, различные источники информации
<b>Коммуникативные</b>	<p>- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>– владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>– владеть навыками разрешения проблем</p>	– знать различные языковые средства, чтобы ясно, логично и точно излагать свою точку зрения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы учебной дисциплины	Объем
<b>Объем образовательной программы</b>	234
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	134
самостоятельная работа	78
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	+6



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	УУД, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	личностные: 2,3; познавательные:1, 2; коммуникативные:2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Предмет математики. Роль и место математики в современном мире.	2	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Действительные числа</b> <b>Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	личностные: 5 регулятивные:3-7; познавательные:1,4,5 коммуникативные:1
	Понятия «действительные числа», «комплексные числа». Арифметические действия. Иррациональные уравнения. Абсолютная и относительная погрешность.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	1. Целые и рациональные числа.	2	
	2. Арифметические действия над числами. Сравнение числовых выражений.	2	
	3. Действительные числа. Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	4. Вычисление и сравнение корней. Решение иррациональных уравнений.	2	
	5.Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	2	
	6. Контрольная работа «Действительные числа». Комплексные числа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1.Преобразование выражений с целыми и рациональными числами.	1	
2. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1		
3. Решение иррациональных уравнений.	1		
4. Нахождение приближенных значений величин	1		
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Параллельность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	личностные: 3,5 регулятивные:2
	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Взаимное		

<b>прямых и плоскостей.</b>	расположение		познавательные:1-3,5 коммуникативные:1,2,6
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	2. Параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей.	2	
	3. Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	1. Ответы на контрольные вопросы	1	
	2. Построение и вычисление угла между прямой и плоскостью	1	
3. Решение задач на доказательство параллельности плоскостей	1		
<b>Тема 2.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	личностные: 3,5 регулятивные:2 познавательные:1-.5 коммуникативные:1,2,6
	Понятие перпендикулярности в пространстве		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>	
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	1	
	2. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	3. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
2. Моделирование пространственного положения геометрических объектов.	1		
<b>Раздел 3. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 3.1 Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	личностные: 2,3,5 регулятивные:1-5,7 познавательные:2,4,5
	Корень степени $n>1$ и его свойства. Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
2. Степени с действительными показателями, их свойства. Решение показательных уравнений	2		

	3. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2	
	4. Преобразования выражений, содержащих степени. <b>Контрольная работа «Корни и степени».</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Отработка вычислительных навыков со степенями, свойств степени и радикалов.	1	
	2. Отработка свойств степеней и радикалов.	1	
	3. Преобразование выражений, содержащих степени.	1	
	4. Преобразование выражений, содержащих корни n-ой степени.	1	
<b>Тема 3.2 Логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	личностные: 3,5 познавательные:2,3,5 регулятивные:1-3,6 коммуникативные:5,6
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1.Преобразование логарифмических выражений.	2	
	2.Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2	
	3.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений	2	
	4. Решение логарифмических уравнений.	2	
	5. Преобразование показательных и логарифмических выражений. Контрольная работа «Логарифмы и их свойства».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1. Отработка понятия логарифма и свойств логарифма. Преобразование логарифмических выражений.	1	
	2. Решение логарифмических уравнений.	1	
	3. Решение показательных уравнений.	1	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	личностные: 1-3,5

<b>Основные понятия тригонометрии</b>	Основные понятия тригонометрии. Радианная мера углов вращения и связь с градусной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	регулятивные:1-3,7 познавательные:2,5 коммуникативные:2,7
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основное тригонометрическое тождество.	2	
	2.Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1.Перевод величин из градусной меры в радианную и наоборот.	1	
	2. Изготовление тригонометрического круга и нахождение тригонометрических функций по единичной окружности.	1	
4. Преобразования тригонометрических выражений.	1		
<b>Тема 4.2 Тригонометрические преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	регулятивные:2,3,7 познавательные:1 коммуникативные:1,2
	Понятие тригонометрических преобразований		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного угла	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1. Упрощение выражений с помощью формул приведения и формул сложения.	1	
	2. Упрощение выражений с помощью формул двойного и половинного угла.	1	
<b>Тема 4.3 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	личностные: 1,2 регулятивные:1,3,6 познавательные:1,5
	Понятие простейшего тригонометрического уравнения и неравенства		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1.Решение тригонометрических уравнений.	1	
	2. Изучение свойств обратных тригонометрических функций	1	
	3. Решение тригонометрических неравенств.	1	
4. Преобразования тригонометрических выражений.	1		

<b>Раздел 5. Функции и графики</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 5.1 Функции. Свойства функции. Обратные функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4 коммуникативные:1,2  личностные: 1,4,5 регулятивные:1,5 познавательные:1,2 коммуникативные:2,7
	Понятие функции. Обратная функция. Понятие показательного и логарифмического неравенства		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Функции. Свойства функции. Построение и чтение графиков элементарных функций. Степенные функции. Их свойства и графики.	2	
	2. Непрерывные и периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные функции.	2	
	3. Показательные и логарифмические функции. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	4. Итоговое тестирование	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1. Решение показательных неравенств. 2. Решение логарифмических неравенств.	1 1	
<b>Тема 5.2 Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	личностные: 3,4,5 регулятивные:3,7 познавательные:1 коммуникативные:1
	Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса. Свойства обратных тригонометрических функций		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	2. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	3.Контрольная работа «Функции и графики»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1. Решение тригонометрических уравнений. 2.Решение тригонометрических неравенств.	1 1	
<b>Раздел 6. Начала математического анализа</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 6.1 Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4 коммуникативные:1,2 познавательные:2,5
	<b>1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.</b>	<b>2</b>	
	Примеры, способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	<b>2. Понятие о пределе последовательности.</b>	<b>2</b>	

	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	1.Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	
	1.Вычисление предела последовательности.	1	
<b>Тема 6.2 Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4 коммуникативные:1,2 познавательные:2,5
	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1.Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций.	2	
	2.Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	3. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>	
	1. Нахождение производных основных элементарных функций.	1	
	2. Нахождение производных по правилам дифференцирования.	1	
	3. Производная сложной функции.	1	
4. Решение устных упражнений на геометрический смысл производной.	1		
5. Составление уравнения касательной к графику функции.	1		
<b>Тема 6.3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	личностные: 5 регулятивные:2,3 познавательные:1,3,5 коммуникативные:1
	Промежутки монотонности функции. Наибольшее и наименьшее значение функции		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	

	2. Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	2	
	3. Исследование функции с помощью производной. Контрольная работа «Применение производной»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1.Нахождение стационарных точек функции, промежутков монотонности и экстремумов функции.	1	
	2. Отработка схемы исследования функции. Построение графиков функции.	1	
	3. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	
<b>Раздел 7. Интеграл</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 7.1. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	личностные: 3,5 регулятивные:3,4,7 познавательные:1.4 коммуникативные:4,7
	Первообразная и интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>	
	1. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Нахождение первообразной и интеграла.	2	
	2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	3. Контрольная работа «Применение интеграла».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	1.Конспект «Первообразная и интеграл»	1	
	2. Нахождение первообразных и интегралов.	2	
4. Нахождение площади криволинейной трапеции	2		
<b>Раздел 8. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-3,6 познавательные:1,3 коммуникативные:2,3,7
<b>Тема 8.1 Векторы в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Метод координат в пространстве. Действия с векторами		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>11</b>	
	1. Векторы в пространстве. Действия с векторами. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	2. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
3. Декартова система координат в пространстве. Координаты вектора.	2		

	4. Действия с векторами, заданными координатами. Разложение вектора по направлениям.	2	
	5. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	6. Контрольная работа «Координаты и векторы».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>	
	1. Разработка конспекта «Понятие вектора. Равенство векторов»	1	
	2. Решение задач на сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	
	3. Вычисление угла между векторами.	1	
	4. Метод координат в пространстве. Решение простейших задач.	1	
	5. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	
<b>Раздел 9. Уравнения и неравенства</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 9.1 Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 3 регулятивные: 4 познавательные: 3 коммуникативные: 1
	Понятие равносильности уравнений. Понятие системы уравнений. Способы решения систем уравнений		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения. Равносильность уравнений.	2	
	2. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	3. Системы уравнений. Основные приемы решения систем уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Конспект «Равносильные преобразования при решении уравнений».	1	
	2. Решение уравнений методом разложения на множители и введением новой переменной»	1	
	3. Решение уравнений методом подстановки и графически.	1	
4. Решение систем способом подстановки и сложения	1		
<b>Тема 9.2 Неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	личностные: 3 регулятивные: 3,4 познавательные: 3 коммуникативные: 1
	Доказательства неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	



	1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	
	2. Решение неравенств. Метод интервалов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1. Решение иррациональных неравенств.	1	
	2. Решение показательных неравенств.	1	
	3. Решение тригонометрических неравенств.	1	
<b>Тема 9.3</b> <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	личностные: 1,2,3 регулятивные:2,3 познавательные:1,2,5 коммуникативные:1,5
	График функции. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	2	
	2. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	2	
	3. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	
	4. Контрольная работа «Уравнения и неравенства».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1.Создание конспекта «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств».	1	
	2. Ответы на контрольные вопросы.	1	
3. Решение уравнений и неравенств	1		
<b>Радел 10. Многогранники и круглые тела</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 10.1</b> <b>Многогранники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	личностные: 2,3 регулятивные:2 познавательные:2
	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Различные виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1.Конспект «Многогранники. Виды многогранников».	1	
	2. Изготовление моделей многогранников (призмы, пирамиды)	1	
<b>Тема 10.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 2,3

<b>Тела и поверхности вращения.</b>	Тела и поверхности вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.	2	регулятивные:2 познавательные:2 коммуникативные:2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Площадь поверхности. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
	2.Вычисление площадей поверхности. Контрольная работа «Многогранники и фигуры вращения».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1.Создание конспекта «Тела вращения, основные элементы тел вращения».	1	
	2. Вычисление элементов тел вращения: высоты, образующей.	1	
	3. Вычисление площади поверхности тел вращения. 4. Задачи на комбинации пространственных фигур.	1	
<b>Тема 10.3 Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 2 регулятивные:234 познавательные:1 коммуникативные:1
	Понятие объёма и площади поверхности		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Вычисление площади поверхности многогранников и фигур вращения.	2	
	2. Объем и его измерение. Формула объема многогранника. Вычисление объемов многогранников и фигур вращения.	2	
	4. Контрольная работа «Объемы тел».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1.Понятие объёма. Ответы на контрольные вопросы.	1	
	2. Вычисление площадей поверхности многогранников.	1	
	3. Вычисление объемов многогранников. 4. Вычисление площадей и объемов фигур вращения.	1	
<b>Раздел 11.Комбинаторика</b>			
<b>1. Основные понятия комбинаторики. История развития комбинаторики, роль в</b>	Основные понятия комбинаторики. История возникновения комбинаторики. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2	

различных сферах человеческой жизнедеятельности.	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>7</b>	
	1. Решение задач на перебор вариантов. Правила комбинаторики.	2	
	2. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	3. Решение комбинаторных задач	2	
	4. Контрольная работа «Комбинаторика».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1. Конспект «История развития комбинаторики, роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности».	1	
	2. Решение задач на перебор вариантов. Правила комбинаторики.	1	
	3. Решение задач на размещения, сочетания и перестановки.	1	
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>18</b>	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	личностные: 1-3 регулятивные: 1,2 познавательные: 2 коммуникативные: 2
	<b>1. Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий.</b>	2	
	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий		
	<b>2. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.</b>	2	
	Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1. Создание опорного конспекта «Понятие классической вероятности».	1	
	2. Решение задач на независимость событий.	1	
	3. Решение задач на сложение вероятностей.	1	
Тема 12.2 Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	личностные: 2 регулятивные: 1 познавательные: 1,2,5 коммуникативные: 1
	Элементы математической статистики.	1	
	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>	
	1. Представление числовых данных	1	
	2. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	3. Вычисление вероятностей.	2	

	Контрольная работа «Элементы теории вероятностей и статистики».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	2. Конспект или доклад на тему «Математическая статистика»	1	
	3. Вычисление вероятностей.	1	
	4. Проведение статистического исследования	1	
	5. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>+6</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>240 ч.</b>	(234+6)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено специальное помещение - кабинет математики, оснащенный оборудованием: доска учебная меловая – магнитная, рабочее место преподавателя, столы, стулья (по числу обучающихся), шкафы для хранения раздаточного дидактического материала и др., дидактический материал, модели геометрических тел; а также техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном либо интерактивной доской, электронный флипчарт, флипчарт магнитно-маркерный, документ-камера).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. - 463 с.: ил. - ISBN: 978-5-09-071729-8. – Текст: непосредственный

2. Атанасян Л.Г. и др. Геометрия: 10-11 кл. : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни - 22-е изд. - М.: Просвещение, 2019. – 255с. : ил. – (МГУ – школе). - ISBN: 978-5-09-030854-0. – Текст: непосредственный

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс] 10-11-класс, в 2-х частях. Часть 1. CD-ROMforWindows.

4. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс] 10-11-класс, в 2-х частях. Часть 2. CD-ROM for Windows.

5. Видеоуроки: Геометрия 10 класс [Электронный ресурс]VIDEOURKI.NET, 2014

6. Видеоуроки: Геометрия 11 класс [Электронный ресурс]VIDEOURKI.NET, 2014

7. Открытый банк заданий по математике <http://mathege.ru/>

8.Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.

9. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. – СПб. : «Петроглиф», «Виктория плюс», 2013. – 216 с. : - ISBN: 978-5- 98712-029-3, ISBN: 978-5-91673-004-3 - Текст: непосредственный

2. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии 10 класс. – М . : ВАКО, 2011. – 304 с. - (В помощь школьному учителю) - ISBN: 978-5-408-00440-9- Текст: непосредственный
3. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии 11 класс. – М . : ВАКО, 2012. – 336 с. - (В помощь школьному учителю) - ISBN: 978-5-408-00601-4- Текст: непосредственный
4. Семенов А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. – М. : Издательство «Экзамен», 2013. – 542, [2] с. (Серия «Банк заданий ЕГЭ») – ISBN: 978-5-377-06024-6. - Текст: непосредственный
5. Мальцев Д.А., Мальцев А.А., Мальцева Л.И. Математика ЕГЭ 2021. Книга 2 Профильный уровень – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2021. – 272с. - ISBN: 978-5-87953-540-2- Текст: непосредственный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ЗНАНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать, что математика - это универсальный язык науки, средство моделирования явлений и процессов, знать идеи и методы математики;</li> <li>- знать обо всех возможных ресурсах для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</li> <li>- знать основные понятия математического анализа и их свойства;</li> <li>- знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;</li> <li>- иметь представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li> <li>- знать различные методы познания, различные источники информации;</li> <li>- знать различные языковые средства, чтобы ясно, логично и точно излагать свою точку зрения</li> </ul>	<p>А) Владеет понятиями</p> <p>Б) Правильно определяет принадлежность к тому или иному свойству, признаку и т.д.</p> <p>В) Использует свойства или признаки для формулировки выводов или доказательства утверждений</p>	<p>- письменный либо устный опрос;</p> <p>- письменное тестирование с выбором ответа;</p> <p>- тестирование посредством дистанционных ресурсов – Гугл-тестов и т.д.;</p> <p>- оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, конспектов, моделирования геометрических объектов)</p>
<p><b>УМЕНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь применять математические знания в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>- уметь выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</li> </ul>	<p>А) работает по предложенному алгоритму;</p> <p>Б) делает оптимальный выбор способа решения задачи из известных ранее;</p> <p>В) разрабатывает собственную стратегию выхода из ситуации на основе полученных ранее знаний</p>	<p>- защита отчетов по практическим занятиям;</p> <p>- оценка заданий для самостоятельной работы,</p> <p>- контрольные и самостоятельные работы</p>

**Примерные темы индивидуальных проектов**

- Применение сложных процентов в экономических расчетах
- Пять красивых тел стереометрии (с изготовлением моделей)
- Графы и их применение в архитектуре
- Путешествие по колледжу с помощью графов
- Математика на клетчатой бумаге
- Задачи на переливание жидкости
- Координатная плоскость и знаки зодиака
- Лист Мёбиуса и его применение
- Периодическая дробь мне улыбнулась
- Совершенные и фигурные числа
- Математика паркетов и бордюров
- Загадки пирамиды
- Крылья Леонардо
- Геометрия вирусов и бактерии (форма, расположение в пространстве, рост численности)
- Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье
- Математические софизмы
- Геометрия механизмов Архимеда



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 710858474967985478426001373498448859431888587349

Владелец Симонова Татьяна Сергеевна

Действителен с 26.09.2022 по 26.09.2023