

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**

**51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам)**

**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 51.02.02 Социально-культурная деятельность

**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>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>21</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 51.02.02 «Социально-культурная деятельность (по видам)», 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. Цель 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.

УУД	Умения	Знания
<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> <li>– относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</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>

		для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки
<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; <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть способным воспринимать красоту и гармонию мира</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление обо всех возможных ресурсах для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</li> </ul>
<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 величин; <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при</li> </ul> </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>

	решении задач;	
<b>Познавательные (логические)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– быть готовыми к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- быть готовыми к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</li> </ul>	- знать различные методы познания, различные источники информации
<b>Коммуникативные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</li> <li>– владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– владеть навыками разрешения проблем</li> </ul>	– 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:	
практические занятия	156
самостоятельная работа	78
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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
	<b>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности</b>		
	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессии СПО и Специальности СПО Социально-культурная деятельность		
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>37</b>	
<b>Тема 1.1</b>  <b>Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	регулятивные: 3-7; познавательные: 1,4; коммуникативные: 1
	Понятия «действительные числа», «комплексные числа». Арифметические действия. Иррациональные уравнения. Абсолютная и относительная погрешность.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Целые и рациональные числа.	2	
	2. Действительные числа.	2	
	3. Комплексные числа	2	
	4. Контрольная работа №1 «Преобразование чисел»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Работа с учебным материалом	1	
	2. Преобразование выражений с целыми и рациональными числами.	2	
4. Нахождение приближенных значений величин	1		
<b>Тема 1.2</b>  <b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>	личностные: 3,5 регулятивные: 3-7 познавательные: 4,5 коммуникативные: 1,4
	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>	
1. Степень с натуральным и целым показателем	2		

	2.Корень n-й степени	2	
	3.Степень с рациональным показателем	2	
	4.Логарифмы. Свойства логарифмов	2	
	5.Степенная и показательная функция	2	
	6.Логарифмическая функция	2	
	7.Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств	2	
	8.Показательные уравнения и неравенства	2	
	9.Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	10.Контрольная работа № 2 по теме «Степенные, показательные и логарифмические преобразования»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	1. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	
	2. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	2	
	3.Работа с вычислительными средствами	1	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	личностные: 1-3,5 регулятивные:1-3,7 познавательные:1,2,5 коммуникативные:2,7
	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1.Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	2	
	2.Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	
	3.Знаки синуса, косинуса и тангенса	2	
	4.Зависимость между синусом, косинуса и тангенса одного и того же угла. Контрольная работа №3 «Углы и вращательное движение»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Перевод величин из градусной меры в радианную и наоборот.	1	
	2. Изготовление тригонометрического круга и нахождение тригонометрических функций по единичной окружности.	1	
3. Решение упражнений на применение основного тригонометрического тождества.	2		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	личностные: 3,5

<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Понятие тригонометрических преобразований		регулятивные:6 познавательные:2,3,5
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Основные тригонометрические тождества	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	
	1. Отработка понятия логарифма и свойств логарифма.	1	
<b>Тема 2.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	регулятивные:2,3,7 познавательные:1,3,5 коммуникативные:1,2
	Упрощение выражений с помощью формул тригонометрии		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1.Формулы сложения	2	
	2.Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла	2	
	3.Формулы приведения	2	
	4.Сумма и разность синусов и косинусов	2	
	5.Контрольная работа № 4 «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
	1. Упрощение выражений с помощью формул приведения и формул сложения.	2	
	2. Упрощение выражений с помощью формул двойного и половинного угла.	1	
3. Решение упражнений на применение основного тригонометрического тождества.	1		
4. Преобразования тригонометрических выражений.	2		
<b>Тема 2.4 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	личностные: 3,4 регулятивные:2,3,6,7 познавательные:1,3,4
	Понятие простейшего тригонометрического уравнения и неравенства		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1.Решение тригонометрических уравнений.	1	
2. Решение тригонометрических неравенств	1		
<b>Радел 3. Функции, их свойства и графики</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 3.1 Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4,6 познавательные:1,5
	Непрерывность функции в точке		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Функции. Понятие о непрерывности функции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	

	1.Работа с учебным материалом	1	
<b>Тема 3.2</b> <b>Свойства функции.</b> <b>Графическая интерпретация.</b> <b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4,7 коммуникативные:1,2
	График степенной функции. График показательной функции. График логарифмической функции		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Определение и свойства степенной и показательной функции	2	
	2. Определение и свойства логарифмической функции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
1.Создание опорных конспектов, работа с дополнительной литературой	2		
<b>Тема 3.3</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b> <b>Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4,5,7 познавательные:4 коммуникативные:1,2
	Свойства функций		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.	2	
	2. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	2	
	3. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение показательных неравенств.	2	
2. Решение логарифмических неравенств.	2		
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Уравнения и системы уравнений.</b> <b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4 коммуникативные:1,2
	Понятие равносильности уравнений. Понятие системы уравнений. Способы решения систем уравнений. 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>10</b>	
	1.Алгебраические уравнения. Равносильные уравнения	2	
	2.Дифференцированный зачет	2	
	3. Неравенства. Основные понятия.	2	
4. Метод интервалов	2		

	5.Контрольная работа № 5 «Решение уравнений и неравенств»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1.Работа над учебным материалом, составление опорных конспектов.	1	
	2.Решение упражнений по образцу.	1	
	3.Нахождение оптимальных способов решения уравнений и неравенств.	2	
<b>Раздел 5. Начала математического анализа</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 5.1 Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	личностные: 1 регулятивные:3,4,7 познавательные:3-5 коммуникативные:1
	Примеры, способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Последовательности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	
	1. Составление конспекта, ответы на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 5.2 Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	личностные: 2,3 регулятивные:1-4 познавательные:1,5 коммуникативные:1,2
	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>16</b>	
	1.Понятие производной. Производная степенной функции	2	
	2.Правила дифференцирования Производная некоторых элементарных функций	2	
	3.Геометрический смысл производной	2	
	4.Нахождение производной	2	
	5.Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	2	
	6.Применение производной к построению графиков функций	2	
	7.Наибольшее и наименьшее значение функции Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	
	8.Применение производной к исследованию функций	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	
	1. Нахождение производных основных элементарных функций.	2	
	2. Нахождение производных по правилам дифференцирования.	2	
	3. Нахождение производной сложной функции.	2	
4. Решение устных упражнений на геометрический смысл производной.	1		

	5. Составление уравнения касательной к графику функции.	1	
	6. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
<b>Тема 5.3 Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.		личностные:3,5 регулятивные:3,4,7 познавательные:1,4 коммуникативные:4,7
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразной	2	личностные: 1 регулятивные:3,4,7 познавательные:3,4,5 коммуникативные:1
	2.Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
	3. Вычисление интегралов	2	
	4. Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
	5.Контрольная работа № 6 «Производная и интеграл»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>7</b>	
	1.Конспект «Первообразная и интеграл»	1	
	2. Нахождение первообразных.	2	
	3. Вычисление интегралов.	2	
4. Нахождение площади криволинейной трапеции	2		
<b>Раздел 6. Комбинаторика, статика и теория вероятностей</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	личностные: 3 регулятивные:4 познавательные:3 коммуникативные:1
	Основные понятия комбинаторики. История возникновения комбинаторики. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Правила произведения. Перестановки. Размещения	2	
	2.Сочетания и их свойства	2	
	<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>Тема 6.2 Элементы теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	личностные: 1-3 регулятивные:1,2,4,7 познавательные:2
	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного		

<b>вероятностей</b>	события. Понятие о независимости событий		коммуникативные:2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. События. Комбинация события. Противоположное событие	2	
	2. Вероятность события. Независимые события. Умножения вероятностей	2	
	3. Статистическая вероятность	2	
	4.Контрольная работа № 7 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>	
	1.Создание опорного конспекта «Понятие классической вероятности».	1	
	2. Решение задач на независимость событий.	2	
	3. Решение задач на сложение вероятностей.	2	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>		<b>61</b>	
<b>Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>	личностные: 3,5 регулятивные:2 познавательные:1-3,5 коммуникативные:1,2,6 познавательные:1-3,5
	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Взаимное расположение		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>	
	1.Аксиомы стереометрии. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2	
	2.Параллельность прямой и плоскости	2	
	3. Обобщающий практикум на тему "Параллельность прямых, прямой и плоскости"	2	
	4.Скрещивающиеся прямые Углы с сонаправленными сторонами	2	
	5.Углы между прямыми . Обобщающий практикум на тему "Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми"	2	
	6.Параллельные плоскости	2	
	7.Свойства параллельных плоскостей. Обобщающий практикум на тему "Параллельность плоскостей"	2	
	8.Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений	2	
	9.Обобщающий практикум на тему "Прямые и плоскости в пространстве"	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>7</b>	
	1. Ответы на контрольные вопросы	1	

	2. Построение и вычисление угла между прямой и плоскостью	1	
	3. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2	
	4. Моделирование пространственного положения геометрических объектов.	1	
	5. Решение задач на построение сечений	1	
	6. Создание презентации на тему «Многогранники вокруг нас»	1	
<b>Тема 7.2 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	личностные: 2,3 регулятивные:2 познавательные:2
	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма	2	
	2. Пирамида. Правильная пирамида.	2	
	3. Усеченная пирамида. Обобщающий практикум на тему "Пирамида"	2	
	4. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника	2	
	5. Обобщающий практикум на тему «Многогранники»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Работа над учебным материалом	1	
	2. Изготовление моделей геометрических тел	1	
	3. Создание презентации «Симметрия вокруг нас»	1	
4. Решение задач на тему «Пирамида»	1		
<b>Тема 7.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	личностные: 2,3 регулятивные:2 познавательные:2 коммуникативные:1
	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Цилиндр. Конус	2	
	2. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	2	
3. <b>Контрольная работа № 7 «Многогранники и тела вращения»</b>	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.	1	
	4. Задачи на комбинации пространственных фигур.	1	
<b>Тема 7.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	личностные: 2,3
<b>Координаты и векторы</b>	Метод координат в пространстве. Действия с векторами		регулятивные:1,2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	познавательные:1
	1.Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	коммуникативные:2
	2.Компланарные векторы	2	
	3.Скалярное произведение векторов и его свойства	2	
	4. Координаты и векторы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Разработка конспекта «Понятие вектора. Равенство векторов»	1	личностные: 1,3 регулятивные:5 познавательные:1,3
	2. Решение задач на сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	регулятивные:4-6 познавательные:4,5
	4.Вычисление угла между векторами.	1	регулятивные:2,3,7 познавательные:1 коммуникативные:1,2
5. Метод координат в пространстве. Решение простейших задач.	1	регулятивные:2,3,7 познавательные:1 коммуникативные:1,2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>+6</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>240 ч.</b>	<b>(234+6)</b>

### 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, 2013. – 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. – Текст: непосредственный

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

##### 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><u>Знания:</u></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный либо устный опрос;</li> <li>- письменное тестирование с выбором ответа;</li> <li>- тестирование посредством дистанционных ресурсов – Гугл-тестов и т.д.;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, конспектов, моделирования геометрических объектов)</li> </ul>
<p><b><u>Умения:</u></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- оценка заданий для самостоятельной работы,</li> <li>- контрольные и самостоятельные работы</li> </ul>

**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