

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

44.02.01 Дошкольное образование
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 44.02.01 Дошкольное образование.

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

Разработчик:

Пушина Т. В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 44.02.01 Дошкольное образование, 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.

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

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

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | использования готовых компьютерных программ при решении задач; | |
| Познавательные (логические) | <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; – быть готовыми к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - быть готовыми к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников | - знать различные методы познания, различные источники информации |
| Коммуникативные | <ul style="list-style-type: none"> - уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты – владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владеть навыками разрешения проблем | – 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 |
|---|-------|
| Объем образовательной программы | 234 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 22 |
| практические занятия | 134 |
| самостоятельная работа | 78 |
| Промежуточная аттестация - экзамен | 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 |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | личностные: 2,3; познавательные:1, 2; коммуникативные:2 |
| | 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | 2 | |
| | Предмет математики. Роль и место математики в современном мире. | | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 16 | |
| Тема 1.1 Действительные числа Комплексные числа | Содержание учебного материала | 16 | личностные: 5 регулятивные:3-7; познавательные:1,4,5 коммуникативные:1 |
| | Понятия «действительные числа», «комплексные числа». Арифметические действия. Иррациональные уравнения. Абсолютная и относительная погрешность. | | |
| | В том числе практических занятий | 12 | |
| | 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. Практическая работа «Действительные числа». Комплексные числа. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 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 | | |
| Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве | | 15 | |
| | Содержание учебного материала | 8 | личностные: 3,5 регулятивные:2 |
| | Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Взаимное | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 2.1 Параллельность прямых и плоскостей. | расположение | | познавательные:1-3,5 коммуникативные:1,2,6 |
| | В том числе практических занятий | 5 | |
| | 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. Практическая работа «Параллельность прямых и плоскостей». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Ответы на контрольные вопросы | 1 | |
| | 2. Построение и вычисление угла между прямой и плоскостью | 1 | |
| 3. Решение задач на доказательство параллельности плоскостей | 1 | | |
| Тема 2.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей. | Содержание учебного материала | 7 | личностные: 3,5 регулятивные:2 познавательные:1-.5 коммуникативные:1,2,6 |
| | Понятие перпендикулярности в пространстве | | |
| | В том числе практических занятий | 5 | |
| | 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. Практическая работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | |
| 2. Моделирование пространственного положения геометрических объектов. | 1 | | |
| Раздел 3. Корни, степени, логарифмы | | 27 | |
| Тема 3.1 Корни и степени | Содержание учебного материала | 12 | 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. | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 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. Практическая работа «Корни и степени». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 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 | |
| Тема 3.2 Логарифмы | Содержание учебного материала | 15 | личностные: 3,5 познавательные:2,3,5 регулятивные:1-3,6 коммуникативные:5,6 |
| | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. | 2 | |
| | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . | | |
| | В том числе практических занятий | 10 | |
| | 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. Практическая работа «Логарифмы и их свойства». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Отработка понятия логарифма и свойств логарифма. Преобразование логарифмических выражений. | 1 | |
| | 2. Решение логарифмических уравнений. | 1 | |
| 3. Решение показательных уравнений. | 1 | | |
| Раздел 4. Основы тригонометрии | | 19 | |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала | 9 | личностные: 1-3,5 |

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

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| Раздел 5. Функции и графики | | 18 | |
| Тема 5.1 Функции. Свойства функции. Обратные функции | Содержание учебного материала | 10 | 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 | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| | 1. Решение показательных неравенств. 2. Решение логарифмических неравенств. | 1 1 | |
| Тема 5.2 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 8 | личностные: 3,4,5 регулятивные:3,7 познавательные:1 коммуникативные:1 |
| | Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса. Свойства обратных тригонометрических функций | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | 1. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 | |
| | 2. Тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 | |
| | 3.Практическая работа «Функции и графики» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| | 1. Решение тригонометрических уравнений. 2.Решение тригонометрических неравенств. | 1 1 | |
| Раздел 6. Начала математического анализа | | 27 | |
| Тема 6.1 Последовательности. | Содержание учебного материала | 7 | личностные: 2,3 регулятивные:1-4 коммуникативные:1,2 познавательные:2,5 |
| | 1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | |
| | Примеры, способы задания и свойства числовых последовательностей. | | |
| | 2. Понятие о пределе последовательности. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | 1.Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | 1.Вычисление предела последовательности. | 1 | |
| Тема 6.2 Производная | Содержание учебного материала | 11 | 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 | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 5 | |
| | 1. Нахождение производных основных элементарных функций. | 1 | |
| | 2. Нахождение производных по правилам дифференцирования. | 1 | |
| | 3. Производная сложной функции. | 1 | |
| Тема 6.3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков | Содержание учебного материала | 9 | личностные: 5 регулятивные:2,3 познавательные:1,3,5 коммуникативные:1 |
| | Промежутки монотонности функции. Наибольшее и наименьшее значение функции | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 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 | |
| Раздел 7. Интеграл и его применение | | 12 | |
| 7.1. Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала | 12 | личностные: 3,5 регулятивные:3,4,7 познавательные:1,4 коммуникативные:4,7 |
| | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. | | |
| | В том числе практических занятий | 5 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1.Конспект «Первообразная и интеграл» | 1 | |
| 2. Нахождение первообразных и интегралов. | 2 | | |
| 4. Нахождение площади криволинейной трапеции | 2 | | |
| Раздел 8. Координаты и векторы | | 16 | |
| Тема 8.1 Векторы в пространстве | Содержание учебного материала | 16 | личностные: 2,3 регулятивные:1-3,6 познавательные:1,3 коммуникативные:2,3,7 |
| | Метод координат в пространстве. Действия с векторами | | |
| | В том числе практических занятий | 11 | |
| | 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 | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | по направлениям. | | |
| | 5. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | |
| | 6. Контрольная работа «Координаты и векторы». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 5 | |
| | 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 | |
| Раздел 9. Уравнения и неравенства | | 28 | |
| Тема 9.1 Уравнения и системы уравнений | Содержание учебного материала | 10 | личностные: 3 регулятивные: 4 познавательные: 3 коммуникативные: 1 |
| | Понятие равносильности уравнений. Понятие системы уравнений. Способы решения систем уравнений | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 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 | | |
| Тема 9.2 Неравенства | Содержание учебного материала | 7 | 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. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| 1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | неравенства. Основные приемы их решения. | | |
| | 2. Решение неравенств. Метод интервалов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Решение иррациональных неравенств. | 1 | |
| | 2. Решение показательных неравенств. | 1 | |
| | 3. Решение тригонометрических неравенств. | 1 | |
| Тема 9.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 11 | личностные: 1,2,3 регулятивные:2,3 познавательные:1,2,5 коммуникативные:1,5 |
| | График функции. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 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. Практическая работа «Уравнения и неравенства». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 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 | | |
| Радел 10. Многогранники и круглые тела | | 24 | |
| Тема 10.1 Многогранники | Содержание учебного материала | 4 | личностные: 2,3 регулятивные:2 познавательные:2 |
| | Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Различные виды многогранников. | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| | 1.Конспект «Многогранники. Виды многогранников». | 1 | |
| | 2. Изготовление моделей многогранников (призмы, пирамиды) | 1 | |
| | | | |
| Тема 10.2 Тела и поверхности | Содержание учебного материала | 10 | личностные: 2,3 регулятивные:2 |
| | Тела и поверхности вращения. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| 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. | | познавательные:2 коммуникативные:2 |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | 1. Площадь поверхности. Взаимное расположение пространственных фигур. | 2 | |
| | 2. Вычисление площадей поверхности. Контрольная работа «Многогранники и фигуры вращения». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 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 | |
| Тема 10.3 Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | 10 | личностные: 2 регулятивные:234 познавательные:1 коммуникативные:1 |
| | Понятие объёма и площади поверхности | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | 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. Практическая работа «Объемы тел». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 1. Понятие объёма. Ответы на контрольные вопросы. | 1 | |
| | 2. Вычисление площадей поверхности многогранников. | 1 | |
| 3. Вычисление объемов многогранников. | 1 | | |
| 4. Вычисление площадей и объемов фигур вращения. | 1 | | |
| Раздел 11. Комбинаторика | | 12 | личностные: 3 регулятивные:4 познавательные:3 коммуникативные:1 |
| 11.1. Основные понятия комбинаторики. История развития комбинаторики, роль в | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 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 | В том числе практических занятий | | 7 | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 3 | |
| | 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 | | |
| Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | 18 | |
| Тема 12.1 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | | 7 | личностные: 1-3 регулятивные: 1,2 познавательные: 2 коммуникативные: 2 |
| | 1. Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий. | | 2 | |
| | Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий | | | |
| | 2. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. | | 2 | |
| | Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 3 | |
| | 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 | Содержание учебного материала | | 11 | личностные: 2 регулятивные: 1 познавательные: 1,2,5 коммуникативные: 1 |
| | Элементы математической статистики. | | 1 | |
| | Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. | | | |
| | В том числе практических занятий | | 5 | |
| | 1. Представление числовых данных | | 1 | |
| | 2. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | | 2 | |
| | 3. Вычисление вероятностей. | | 2 | |

| | | | |
|----------------|--|------------|--|
| | Практическая работа «Элементы теории вероятностей и статистики». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 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 | |
| ВСЕГО | | 234 | |
| Экзамен | | 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><u>ЗНАНИЯ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - знать, что математика - это универсальный язык науки, средство моделирования явлений и процессов, знать идеи и методы математики; - знать обо всех возможных ресурсах для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - знать основные понятия математического анализа и их свойства; - знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; - иметь представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; - знать различные методы познания, различные источники информации; - знать различные языковые средства, чтобы ясно, логично и точно излагать свою точку зрения | <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><u>УМЕНИЯ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей | <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