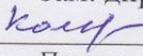


Министерство спорта и молодежной политики Саратовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Саратовское областное училище (техникум) олимпийского резерва»

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно
(цикловой) комиссии
Общеобразовательного,
общего гуманитарного и
социально – экономического,
математического и общего
естественнонаучного цикла
Протокол №1 от 31.08.2020 г.
Председатель ПЦК
 /Радиончик Е.С.
Подпись ФИО

ОДОБРЕНО
на заседании методического
совета
Протокол № 1 от 31.08.20 г.
Зам. директора по УР
 /Кольченко И.В./
Подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СОУОР»
 /Н.А.Быстров/
Подпись ФИО
«31» августа 2020г.


Рабочая программа учебного предмета

ОУП.04. Математика

Специальность

49.02.01 «Физическая культура» углубленный уровень подготовки

код и наименование

Направленность программы
гуманитарный, педагог по физической культуре и спорту
наименование профиля подготовки, квалификация

База приема – основное общее образование

Форма обучения
Очная

Курс обучения
1 курс

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) среднего общего образования (далее СОО), утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 в ред. приказа Минобрнауки России от 28.07.2014 №834, с учётом письма Минобрнауки России от 17.03.2015 г. №06-259 «О доработанных рекомендациях по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования»; приказа №506 от 7 июня 2017 г. «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089; разъяснениями Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 27.10.2009 г. по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования; примерной программой общеобразовательной подготовки учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №2 от 18 апреля 2018 г.).

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Саратовское областное училище (техникум) олимпийского резерва» (далее ГБПОУ «СОУОР»).

Разработчик:

Лашова Елена Витальевна, преподаватель высшей категории

Рекомендована методическим советом ГБПОУ «СОУОР» для использования в учебном процессе (протокол № 1 от «31 » августа 2020 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04. Математика

Область применения рабочей программы

1.1. Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 49.00.00 Физическая культура и спорт.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована для реализации программ дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов в сфере физической культуры и спорта.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебный предмет входит в состав общеобразовательного цикла.

Реализация программы направлена на формирование общеучебных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3 . Цели общеобразовательной учебного предмета, требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи; линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• Личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального

цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение 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;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– 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.

1.4 Содержание учебного предмета

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления.*
Комплексные числа.

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

Преобразования простейших тригонометрических выражений

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.

Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции.*

Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.*

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Обратные тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и *неравенства.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных

задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.

Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника*. Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

1.5 Профильная составляющая (направленность) учебного предмета дисциплины «Математика»:

Профилизация дисциплины «Математика» отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности студентов и преимущественно ориентирована на алгоритмический стиль развития познавательной деятельности. При изучении дисциплины внимание студентов будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Поэтому программа курса математики, включая базисный компонент среднего математического образования, отражает соответствующие профессиональные потребности рабочих специальностей:

- для специальности 49.02.01 необходимы знания и навыки счётного характера, оперировать обыкновенными и десятичными дробями, процентами;
- работа с чертежами требует хорошо сформированных представлений о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве; формах, размерах основных фигур и их сочетаний. Умение распознавать, видеть на чертежах и схемах основные геометрические тела, их сочетания, сечения геометрических тел плоскостями требует необходимости более глубокого закрепления знаний определений параллельных, пересекающихся и перпендикулярных прямых и в пространстве; параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;
- на практике студенты встречаются с задачами на нахождение площадей боковой и полной поверхностей геометрических тел, а так же их объемов;
- предусматривается использование межпредметных связей: со строительным черчением, электротехникой.
- для осмысленного использования знаний дисциплины «Математика» при изучении в дальнейшем спецдисциплин нужно решать задачи с профессиональным содержанием.

Программа предусматривает осуществление регионального компонента: изучение специфики расчётов, применение знаний необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда Республики Коми.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:

Максимальная учебная нагрузка студентов часов,

в том числе: 257

обязательная аудиторная нагрузка студентов – 173 часов;

внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов – 84 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	257
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	173
в том числе:	
лекции	95
практические занятия	78
контрольные работы	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов (всего)	84
В том числе:	
1. Заполнение таблицы «Комплексные числа»	2
2. Создание презентации на тему «История открытия комплексных чисел»	2
3. Составление конспекта на тему «Элементарные функции. Сложные функции. Обратные функции»	1
4. Подготовка сообщения на тему «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»	2
5. Подготовка сообщения или создание презентации на тему «Корни и степени»	
6. Заполнение таблицы «Корни и степени»	2
7. Решение показательных уравнений и неравенств	2
8. Подготовка сообщения или создание презентации на тему «Логарифмы»	3
9. Заполнение таблицы «Логарифмы»	2
10. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2
11. Заполнение таблицы «Прямые в пространстве»	3
12. Заполнение таблицы «Прямые и плоскости в пространстве»	2
13. Заполнение таблицы «Плоскости в пространстве»	2
14. Создание презентации «Параллельность и перпендикулярность в моей профессии»	2
15. Создание презентации «Координаты векторы вокруг нас»	3
16. Заполнение таблицы «Координаты и векторы»	2
17. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований	2
18. Подготовка сообщения «История становления и развития тригонометрии»	2
19. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	
20. Составление кроссворда на тему: «Многогранники и их элементы»	2
21. Создание презентации «Многогранники в моей профессии»	3
22. Составление кроссворда «Круглые тела и их элементы»	2
23. Создание презентации «Круглые тела вокруг нас»	3
24. Решение задач по теме «Нахождение производных»	2
25. решение задач по теме «Применение производных»	2
Проектные задания	2
• Золотое сечение	2

<ul style="list-style-type: none"> • Методы исследования функций • Его величество процент • Применение математики в спорте • Математика будущего • Гиперболические функции. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 0. Введение в предмет		10		
Введение и входной контроль	Содержание учебного материала	6	3	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Повторение основных правил арифметики, формул алгебры и геометрии.			
	Практические занятия	0		
	Контрольная работа № 0 по теме: «Входной контроль».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выучить таблицу умножения, формулы алгебры и геометрии	2		
Раздел 1. Развитие понятия о числе		20		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	3	
	Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления.			
	Практические занятия	4		
	1. Арифметические операции над действительными числами. 2. Преобразование выражений, содержащих модули.			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений»			
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2		2
	Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.			
	Практические занятия	2		

	3. Арифметические операции над комплексными числами.		
	Контрольная работа №1 по теме: «Понятие о числе».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Доклад по теме: «История открытия комплексных чисел»		
	Решение вариативных задач.		
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		50	
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	2	
	Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа.		2
	Практические занятия	8	
	4. Преобразование иррациональных выражений.		
	5. Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.		
	6. Решение простейших иррациональных уравнений		
	7. Решение простейших неравенств с радикалами		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».		
	Решение вариативных задач.		
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала	4	
	Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительными показателями и ее свойств. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.		2
	Практические занятия	6	
	8. Преобразование выражений, содержащих степени.		
	9. Решение простейших показательных уравнений		
	10. Решение простейших показательных неравенств		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с учебной литературой по теме: «Доказательство свойств степени».		

	Работа с учебной литературой по теме: «Степень с иррациональным показателем».		
	Решение вариативных задач.		
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	Содержание учебного материала	4	2
	Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.		
	Практические занятия	6	
	11. Преобразование логарифмических выражений		
	12. Преобразование алгебраических выражений		
	13. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств		
	Контрольная работа №2 по теме: «Логарифмы. Свойства логарифмов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение реферата на тему «Значение и история понятия логарифма».		
	Создать презентацию по истории математики		
Решение вариативных задач по теме «Переход к новому основанию».			
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		36	
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала	6	2
	Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых. Признаки параллельности.		
	Практические занятия	4	2
	14. Взаимное расположение прямой и плоскости.		
	15. Взаимное расположение плоскостей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение и защита реферата по теме «История развития стереометрии».		
	Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей.		
Решение вариативных задач.			

Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала	6	2
	Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Изображение пространственных фигур		
	Практические занятия	6	
	16. Признак перпендикулярности 2-х плоскостей		
	17. Геометрические преобразования пространства		
	18. Построение сечений		
	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность в пространстве».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах.		
	Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции».		
Решение вариативных задач			
Раздел 4. Координаты и векторы		34	
Тема 4.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	4	2
	Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.		
	Практические занятия	6	
	19. Действия над векторами.		
	20. Нахождение угла между векторами.		
	21. Использование векторов при решении математических и прикладных задач.		
Самостоятельная работа обучающихся	4		

	Работа с учебной литературой по темам: Сумма нескольких векторов Проекция вектора на ось		
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала	4	2
	Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия	6	
	22. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		
	23. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой.		
	24. Использование координат при решении математических и прикладных задач		
	Контрольная работа №4 по теме «Координаты и векторы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Выполнение реферата на тему «Жизнь и творчество Р.Декарта»		
	Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой»		
Работа с учебной литературой по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»			
Решение вариативных задач			
Раздел 5. Основы тригонометрии		54	
Тема 5.1. Преобразование	Содержание учебного материала	6	

тригонометрических выражений	<p>Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.</p> <p>Доказательство основных тригонометрических тождеств. формул приведения.</p> <p>Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла.</p> <p>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>		2
	Практические занятия	16	
	25. Вычисление значений тригонометрических функций		
	26. Определение знака тригонометрического выражения		
	27. Формулы сложения		
	28. Преобразование суммы в произведение и обратно		
	29. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	30. Формулы приведения.		
	31. Преобразование тригонометрических выражений		
	32. Решение тригонометрических упражнений		
	Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов.		
Выполнение реферата на тему: «История становления и развития тригонометрии».			
Работа с таблицами Брадиса для вычисления синуса и косинуса.			
Работа со справочной литературой по теме: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α ».			
Тема 5.2. Тригонометрические	Содержание учебного материала	6	

уравнения и неравенства	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Нахождение решений в заданном промежутке Решение простейших тригонометрических неравенств.		2	
	Практические занятия	6		
	33. Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразований			
	34. Графическое решение тригонометрических уравнений			
	35. Решение тригонометрических неравенств.			
	Дифференцированный зачет	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Работа со справочной литературой по составлению таблицы значений обратных тригонометрических функций основных углов.			
	Выполнение расчетной работы по решению уравнений			
	Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Формулы для обратных тригонометрических функций».			
Решение вариативных задач				
Раздел 6. Функции		36		
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	6		
	Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.			2
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			1
	Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции Выполнение арифметических операций над функциями.			2
	Сложная функция (композиция).			1
	Практические занятия			6
	36. Схема исследования функции			

	37. Преобразование функций и действия над ними		
	38. Симметрия функций и преобразование их графиков		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовить сообщение по теме «Функция»		
	Оформить таблицу по видам преобразования функции		
	Решение вариативных задач		
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6	
	Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.		1
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	Практические занятия	6	
	39. Исследование степенных функций		
	40. Исследование логарифмических функций		
	41. Графики тригонометрических функций		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Исследование $y = \lg(x)$ и $y = \ln(x)$, построение графиков		
	Работа с учебной литературой по темам: «График гармонического колебания. Сложение колебаний. Примеры из физики и электротехники»		
Решение вариативных задач.			
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		36	
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	
	Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов.		2
	Треугольник Паскаля		1
	Практические занятия	2	
	42. Бином Ньютона.		
		0	

	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики».		
	Работа с дополнительной литературой по теме: «Сочетания с повторениями».		
	Решение вариативных задач.		
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	
	Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.		2
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		1
	Практические занятия	2	
43. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Статистическое определение вероятности».		
	Выполнение реферата на тему: «Я.Бернулли».		
	Решение вариативных задач.		
Тема 7.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.		2
	Контрольная работа №6 по теме: «Комбинаторика и теория вероятности»	2	
Раздел 8. Начала математического анализа		49	
Тема 8.1. Последовательности и пределы	Содержание учебного материала	2	
	Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		2
	Практические занятия	2	
44. Вычисление пределов последовательностей			

	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с учебной литературой по темам: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»; «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».		
Тема 8.2. Предел и производная функции	Содержание учебного материала	6	2
	Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции. Определение второй производной, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной функции и композиции функций.		
	Практические занятия	4	
	45. Формулы дифференцирования 46. Производная сложной функции		
	Контрольная работа №7 по теме: «Предел и производная функции».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение вариативных задач по темам: «Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком»; «Дифференцирование обратной функции»		
Тема 8.3. Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала	6	2
	Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практические занятия	2	
	47. Исследования функций и построение графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Решение вариативных задач. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной».			

Тема 9.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	4	
	Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в физике и геометрии.		2
	Практические занятия	5	
	48. Нахождение первообразной функции.		
	49. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
	Контрольная работа №8 по теме: «Первообразная и интеграл»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Создание презентации на тему «Физический и геометрический смысл интеграла».			
Написание конспекта по теме «Формула Тейлора»			
Раздел 9. Многогранники и тела вращения		48	
Тема 9.1. Многогранники	Содержание учебного материала	12	
	Определение многогранника и его основных элементов. Построение развертки, многогранных углов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Изучение теоремы Эйлера. Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы. Определение и построение параллелепипеда, куба. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.		2
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		1
	Построение сечения куба, призмы и пирамиды.		2
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	Практические занятия	4	
	50. Построение сечений.		
	51. Правильные многогранники		
	Контрольная работа №9 по теме: «Многогранники».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

	Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике».		
	Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера».		
	Изготовление модели многогранника.		
	Создание презентации на тему: «Полуправильные многогранники».		
	Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.		
Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	8	2
	Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию. Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскость к сфере.		
	Практические занятия	4	
	52. Построение сечений.		
	53. Вписанные и описанные тела вращения.		
	Контрольная работа №10 по теме: «Тела и поверхности вращения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Написать конспект по теме "Платоновы тела", «Архимедовы тела»		
	Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами. Решение вариативных задач.		
Раздел 10. Измерения в геометрии		22	
Тема 10.1. Объем	Содержание учебного материала	2	2
	Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.		
	Практические занятия	2	
	54. Вычисление объема многогранников и тел вращения		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Составление и решение задач прикладного и практического содержания. Изготовление развертки конуса с заданными параметрами		

Тема 10.2. Поверхность тел вращения	Содержание учебного материала Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы	6	2
	Практические занятия		
	Контрольная работа №11 по разделу: «Измерения в геометрии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой по теме: «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».		
	Составление и решение задач прикладного и практического содержания		
Раздел 11. Уравнения и неравенства		40	
Тема 11.1. Методы решений уравнений	Содержание учебного материала	10	3
	Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		
	Практические занятия	4	
	55. Решение систем уравнений		
	56. Тригонометрические уравнения.		
	Контрольная работа №12 по теме: «Методы решений уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях».		
Решение уравнений с параметрами			
Решение нестандартных уравнений и методы их решения.			
Тема 11.2. Методы решений	Содержание учебного материала	6	

неравенств	Преобразование неравенств в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств. Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными, систем уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2
	Практические занятия	4	
	57. Решение логарифмических и показательных неравенств		
	58. Решение тригонометрических неравенств		
	Контрольная работа №13 по теме: «Методы решений неравенств»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6/5	
	Доказательство неравенств.		
	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Исследование уравнений и неравенств с параметрами		
Проектная деятельность	Содержание	10	
	Исследовательская деятельность-проведение исследования по выбранной тематике ,фиксация результатов, составление отчета ,рефератная деятельность-анализ литературы в соответствии с темой, разработка реферата; моделирование-разработка модели, лабораторного стенда ,или макета с описанием действия и применения, составление отчета.		

<p>Примерная тематика проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Золотое сечение • Методы исследования функций • Его величество процент • Применение математики в спорте • Гиперболические функции • Достижения современных математиков • Быстрое сложение чисел в разные исторические эпохи <p>ИТОГО</p>	<p>257</p>	
---	-------------------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая не меловая доска;
- объемные модели многогранников, тел вращения;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные и чертежные инструменты;
- учебники.

3.1.2. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным ПО;
- колонки (рабочее место учителя);
- микрофон (рабочее место учителя);
- принтер черно-белый лазерный;
- интерактивная доска.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- примерная программа по математике Башмакова М. И.
- копия учебного плана;
- рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»;
- календарно-тематическое планирование по дисциплине «Математика»;
- задания для контрольной работы;
- правила техники безопасности и производственной санитарии.

3.4. Информационное обеспечение обучения

3.4.1. Основная литература

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2019.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2019.

3.4.2. Дополнительная

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10 кл. в 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2019 г.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10 кл. в 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2019 г.- 343 с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 11 кл. в 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2019 г. – 287 с.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 11 кл. в 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2019 г. – 264 с.

5. Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2019.
6. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни М.: Просвещение, 2018. -255 с. г.
7. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2018.
8. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина, 2018 г., 232 с.

3.4.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm> - ресурсы портала для общего образования
2. <http://www.ege.edu.ru/> - "Российский общеобразовательный портал"
3. <http://www.ege.edu.ru/> - Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена
4. <http://old.fipi.ru/> - ФИПИ - федеральный институт педагогических измерений
5. <http://www.obrnadzor.gov.ru/> - "Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки"
6. <http://минобрнауки.рф/> - Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
7. <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Национальный проект "Образование".
8. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
9. <http://reshuege.ru/>
10. <http://www.matburo.ru/literat.php>
11. <http://www.terver.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование индивидуальная работа с электронным учебником
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование метод практического контроля
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	

составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	<p>письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа машинный контроль комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы</p>
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	<p>письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; – для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; – решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; – для построения и исследования простейших математических моделей; – для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера; – для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; – вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	

<p>Знание/(понимание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследований в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности. <p>.</p>	<p>письменная самостоятельная работа</p> <p>практическая проверка</p> <p>письменная контрольная работа</p>
--	--

Преподаватель

Лашова Е.В.