Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно - технологический колледж»

Рассмотрена на заседании методического совета Протокол № 1 от «28» мая 2021 г.	Принята на заседании педагогического совета Протокол № 5 от «11» июня 2021 г.	Утверждаю Директор ОБПОУ «ОГТК» _____Ю.С.Парахин Приказ № 146 от «11 » июня 2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 029CD855000CADC5854BB714AF8CA845E5
Владелец: Парахин Юрий Степанович
Действителен: с 16.04.2021 до 16.07.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного предмета

МАТЕМАТИКА

Профессия 19.01.04

Пекарь

2021г.

Рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общественно-гуманитарных и естественно-математических дисциплин
протокол № 10 от 31.05.2021 г.
Председатель _____ Т.В. Кудрина

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебного предмета «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 № 3 от 21.07. 2015 г., регистрационный номер рецензии 381 от 23.07. 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация – разработчик: Солнцевский филиал ОБПОУ «ОГТК»
Разработчики: Муханова Екатерина Юрьевна, преподаватель физики, математики и информатики Солнцевского филиала ОБПОУ «ОГТК»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 4

1. Паспорт рабочей программы 5

1.1. Общая характеристика общеобразовательного предмета «Математика» 5

1.2. Место общеобразовательного предмета в учебном плане 5

1.3. Результаты освоения общеобразовательного предмета 5

2. Содержание общеобразовательного предмета 8
3. Тематическое планирование 12
4. Примерные темы рефератов (докладов) и индивидуальных проектов 20
5. Характеристика основных видов деятельности обучающихся 21
6. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение рабочей программы 23
7. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов 23

Пояснительная записка

Программа общеобразовательного предмета «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательного предмета «Математика», 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).

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.
- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- сформированность основ логического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой
- культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1.Общая характеристика общеобразовательного предмета «*Математика»*

Рабочая программа общеобразовательного предмета предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

В содержание общеобразовательного предмета включены теоретические и практические занятия, имеющие профессиональную значимость для студентов, осваивающих выбранные профессии СПО и направленные на их практическую подготовку.

Изучение общеобразовательного предмета «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (в 6 семестре).

1.2 Место общеобразовательного предмета в учебном плане

Общеобразовательный предмет «Математика» является обязательным и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО (ППКРС, ППССЗ).

1.3 Результаты освоения общеобразовательного предмета

Освоение содержания общеобразовательного 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 естественно-научных 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 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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*414*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*300*
в том числе:	
практические занятия	*100*
контрольные работы	
в форме практической подготовки	*68*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*114*
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной литературой. Подготовка к практическим и контрольным работам. Творческая работа	*114*
Итоговая аттестация в форме *экзамен*	

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий 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, очки 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 у = х, 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 биноминальных 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.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательного предмета «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО (ППКРС, ППССЗ) на базе основного общего максимальная учебная нагрузка студентов составляет: 414 часов.

3.1. Тематический план							
№ п.п.	***Дата***	***Тема раздела, урока***		***Из них***			*Внеауд самост работа*
			Всего часов	*Теор.. занят*	*Практ и лаб.*	*В форме практич .подгот.*	
Тема 1. Повторение (26)							
1-2		Линейная функция. Квадратичная функция.	2	2			
3-4		Функция $y=\frac{k}{x}$. Числовые функции.	2	2			
5-6		Одночлены и многочлены. Операции над ними.	2	2			
7-8		Алгебраические дроби.	2	2		2	
9-10		Свойства квадратного корня.	2	2			
11-12		Уравнения и системы уравнений.	2	2		2	
13-14		Уравнения и системы уравнений.	2	2			
15-16		Неравенства и системы неравенств.	2	2			
17-18		Неравенства и системы неравенств.	2	2			
19-20		Прогрессии.	2	2			
21-22		Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	2		2	
23-24		Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	2			
25-26		**Практическое занятие № 1.** ***Контрольная работа №1 (входной срез)***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***«Уравнения и системы уравнений.»***		6				6
Тема 2. Числовые функции (16)							
27-28		Определение числовой функции и способы ее задания.	*2*	*2*			
29-30		**Практическое занятие № 2.** ***Свойства функций.***	2		2		
31-32		**Практическое занятие № 3.** ***Обратная функция.***	2		2		
33-34		Числовая окружность**.**	2	2			
35-36		**Практическое занятие № 4.** ***Числовая окружность.***	2		2		
37-38		Числовая окружность на координатной плоскости.	2	2			
39-40		**Практическое занятие № 5.** ***Числовая окружность на координатной плоскости.***	2		2		
41-42		**Практическое занятие № 6.** ***Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Числовые функции»***		6				6
	Всего часов в 1 семестре		**42**				
Тема 3. Тригонометрические функции (22)							
43-44		Синус и косинус.	2	2			
45-46		Тангенс и котангенс.	2	2			

47-48		Тригонометрические функции числового аргумента.	2	2			
49-50		**Практическое занятие № 7.** ***Тригонометрические функции углового аргумента.***	2		2	2	
51-52		Формулы приведения	2	2			
53-54		Функция y=sin x, ее свойства и график.	2	2			
55-56		Функция y=cos x, ее свойства и график.	2	2			
57-58		**Практическое занятие № 8.** ***Периодичность функций y=sin x, y=cos x.***	2		2		
59-60		Преобразования графиков тригонометрических функций	2	2			
61-62		Функции y=tg x и y=ctg x, их свойства и графики.	2	2			
63-64		**Практическое занятие № 9.** ***Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»***	2		2		
	*Самостоятельная работа по теме**: «Тригонометрические функции»***		6				6
		Тема 4. Тригонометрические уравнения	**10**				
65-66		Арккосинус. Решение уравнения cos t=a.	2	2			
67-68		Арккосинус. Решение уравнения cos t=a.	2	2			
69-70		Арксинус. Решение уравнения sin t=a.	2	2			
71-72		Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x=a, ctg x=a.	2	2			
73-74		**Практическое занятие № 10.** ***Тригонометрические уравнения***	2		2	2	
	*Самостоятельная работа по теме**: Тригонометрические уравнения «»***		6				6
		Тема 5. Преобразование тригонометрических выражений	**10**				
75-76		Синус и косинус суммы и разности аргументов	2	2			
77-78		Тангенс суммы и разности аргументов.	2	2		2	
79-80		Формулы двойного аргумента.	2	2			
81-82		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	2	2			
83-84		**Практическое занятие № 11.** ***Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений»***	2		2		
	*Самостоятельная работа по теме**: «Преобразование тригонометрических***		6				6

	выражений»						
	Всего часов во 2 семестре		**42**				
	2 курс						
		Тема 6. Производная	**22**				
85-86		Предел последовательности.	2	2			
87-88		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2	2		2	
89-90		Предел функции	2	2			
91-92		Определение производной.	2	2			
93-94		Вычисление производных.	2	2			
95-96		Уравнение касательной к графику функции.	2	2			
97-98		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	2	2		2	
99-100		Построение графиков функций.	2	2			
101-102		Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	2	2			
103-104		**Практическое занятие № 12.** ***Задачи на нахождение наибольших и наименьших величин.***	2		2	2	
105-106		**Практическое занятие № 13.** ***Контрольная работа № 5 по теме «Производная»***	2		2		
	*Самостоятельная работа по теме**: «»***		6				6
		Тема 7. Начала стереометрии	**4**				
107-108		Некоторые следствия из аксиом.	2	2			
109-110		**Практическое занятие № 14.** ***Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.***	2		2		
	*Самостоятельная работа по теме**: «*** ***Производная»***		6				6
		Тема 8. Параллельность в пространстве	**10**				
111		Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1	1			
112		**Практическое занятие № 15.** ***Решение задач на параллельность прямой и плоскости.***	1		1		
113-114		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	2	2		2	
115-116		**Практическое занятие № 16.** ***Решение задач.***	2		2	2	
117-118		Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	2	2			
119-120		**Практическое занятие № 17.** ***Решение задач***	2		2		
	*Самостоятельная работа по теме**: «*** ***Параллельность в пространстве»***		6				6

		Тема 9. Перпендикулярность в пространстве	**12**				
121-122		Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	2		2	
123-124		**Практическое занятие № 18.** ***Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.***	2		2	2	
125-126		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	2	2			
127-128		**Практическое занятие № 19.** ***Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.***	2		2		
129-130		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач.	2	2			
131-132		**Практическое занятие № 20.** ***Контрольная работа № 6 по темам: «Параллельность в пространстве» «Перпендикулярность прямых и плоскостей».***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Перпендикулярность в пространстве»***		6				6
	Всего часов в 3 семестре		**48**				
Тема 10. Многогранники (8)							
133-134		Понятие многогранника. Призма.	2	2		2	
135-136		Пирамида.	2	2			
137-138		Правильные многогранники.	2	2			
139-140		**Практическое занятие № 21.** ***Контрольная работа № 7 по теме: «Многогранники»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Многогранники»***		6				6
Тема 11. Степени и корни. Степенные функции (18)							
141-142		Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	2		2	
143-144		Функции y=$\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	2	2			
145-146		Свойства корня n-ой степени.	2	2			
147-148		Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	2			
149-150		**Практическое занятие № 22.** ***Преобразование выражений, содержащих радикалы.***	2		2	2	
151-152		Обобщение понятия о показателе степени.	2	2			
153-154		Степенные функции, их свойства и графики.	2	2			
155-156		**Практическое занятие № 23.** ***Степенные функции, их свойства и графики.***	2		2	2	
157-158		**Практическое занятие № 24.**	2		2		

		Контрольная работа № 8 по теме «Степени и корни. Степенные функции»					
	Самостоятельная работа по теме: ***« Степени и корни. Степенные функции»***		6				6
Тема 12. Показательная и логарифмическая функции (28)							
159-160		Показательная функция, ее свойства и график.	2	2			
161-162		**Практическое занятие № 25.** ***Показательная функция, ее свойства и график.***	2		2		
163-164		Показательные уравнения и неравенства.	2	2		2	
165-166		**Практическое занятие № 26.** ***Показательные уравнения и неравенства.***	2		2	2	
167-168		Понятие логарифма.	2	2			
169-170		Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	2			
171-172		Свойства логарифмов.	2	2			
173-174		Логарифмические уравнения.	2	2			
175-176		**Практическое занятие № 27.** ***Логарифмические уравнения.***	2		2		
177-178		**Практическое занятие № 28.** ***Логарифмические неравенства***	2		2		
179-180		Переход к новому основанию логарифма.	2	2			
181-182		Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	2	2			
183-184		**Практическое занятие № 29.** ***Дифференцирование показательной и логарифмической функций.***	2		2		
185-186		**Практическое занятие № 30.** ***Контрольная работа № 9 по теме «Показательная и логарифмические функции»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Показательная и логарифмическая функции»***		6				6
Тема 13. Первообразная и интеграл (10)							
187-188		Первообразная и неопределенный интеграл	2	2			
189-190		**Практическое занятие № 31.** Первообразная и неопределенный интеграл	2		2		
191-192		Определенный интеграл	2	2			
193-194		Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	2		2	
195-196		**Практическое занятие № 32.** ***Контрольная работа № 10 по теме «Первообразная и интеграл»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Первообразная и интеграл»***		6				6

	Всего часов в 4 семестре		**64**				
	3 КУРС						
Тема 14. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (26)							
197-198		Равносильность уравнений.	2	2			
199-200		Равносильность уравнений.	2	2			
201-202		Общие методы решения уравнений.	2	2			
203-204		Общие методы решения уравнений**.**	2	2		2	
205-206		Решение неравенств с одной переменной.	2	2		2	
207-208		**Практическое занятие № 33.** Решение неравенств с одной переменной.	2		2	2	
209-210		Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	2		2	
211-212		Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	2			
213-214		Системы уравнений	2	2			
215-216		**Практическое занятие № 34.** Системы уравнений	2		2	2	
217-218		Уравнения и неравенства с параметрами.	2	2			
219-220		**Практическое занятие № 35.** Уравнения и неравенства с параметрами.	2		2		
221-222		**Практическое занятие № 36. Контрольная работа № 11 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»**	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***« Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»***		6				6
		Тема 15.	**6**				
223-224		Цилиндр.	2	2			
225-226		Конус.	2	2			
227-228		Сфера.	2	2			
	Самостоятельная работа по теме: ***«Круглые тела и их площадь поверхности»***		6				6
Тема 16. Объемы тел (16)							
229-230		Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	2			
231-232		Объем прямой призмы и цилиндра.	2	2			
233-234		**Практическое занятие № 37.** ***Решение задач.***	2		2	2	
235-236		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	2	2			
237-238		**Практическое занятие № 38.** ***Решение задач.***	2		2	2	
239-240		Объем шара и площадь сферы.	2	2			
241-242		**Практическое занятие № 39.** ***Решение задач.***	2		2		
243-244		**Практическое занятие № 40.** ***Практическое занятие № Контрольная работа № 12 по теме «***	2		2		

		Круглые тела и их площадь поверхности. Объемы тел»					
	Самостоятельная работа по теме: ***«Объемы тел»***		*6*				*6*
Тема 17. Координаты и векторы (18)							
245-246		Понятие вектора в пространстве.	2	2			
247-248		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	2			
249-250		**Практическое занятие № 41.** ***Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.***	***2***		***2***		
251-252		Компланарные векторы.	2	2			
253-254		Координаты точки и координаты вектора.	2	2			
255-256		Простейшие задачи в координатах.	2	2		2	
257-258		Скалярное произведение векторов.	2	2			
259-260		**Практическое занятие № 42.** ***Решение задач.***	2		2		
261-262		**Практическое занятие № 43.** ***Контрольная работа № 13 по теме «Метод координат в пространстве»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***«Координаты и векторы»***		6				6
	Всего часов в 5 семестре		**66**				
Тема 18. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (16)							
236		Статистическая обработка данных.	1	1			
264		**Практическое занятие № 44.** ***Статистическая обработка данных.***	1		1		
265-266		Простейшие вероятностные задачи.	2	2			
267-268		**Практическое занятие № 45.** ***Простейшие вероятностные задачи.***	2		2		
269-270		Сочетания и размещения.	2	2			
271-272		**Практическое занятие № 46.** ***Сочетания и размещения.***	2		2	2	
273-274		Формула бинома Ньютона.	2	2			
275-276		Случайные события и их вероятности.	2	2		2	
277-278		**Практическое занятие № 47.** ***Контрольная работа № 14 по теме « Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»***	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***«Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».***		6				6
Тема 19. Итоговое повторение (22)							
279-280		Тригонометрические функции и уравнения	2	2		2	
281-282		**Практическое занятие № 48.** ***Преобразование тригонометрических выражений.***	2		2	2	

283-284		Производная	2	2			
285-286		**Практическое занятие № 49.** ***Многогранники, площади их поверхности и объемы.***	2		2		
287-288		**Практическое занятие № 50.** ***Степени и корни. Степенные функции***	2		2	2	
289-290		Показательная и логарифмическая функции	2	2			
291-292		Первообразная и интеграл	2	2			
293-294		Уравнения, неравенства и их системы	2	2		2	
295-296		Круглые тела, площади их поверхности и объемы.	2	2			
297-298		Координаты и векторы	2	2			
299-300		**Практическое занятие № 51. Контрольная работа № 15 (Итоговая)**	2		2		
	Самостоятельная работа по теме: ***«Уравнения и неравенства. Системы уравнения и неравенств»***		6				6
	Всего часов в 6 семестре		**38**				
		Всего часов:	414	200	100	68	114

4. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

темы рефератов

- Параллельное проектирование.
- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

5. Требования к результатам обучения

В результате изучения математики обучающийся должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Реализация общеобразовательного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

- Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

7.ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ

Для обучающихся

Геометрия, 10 – 11 : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. –М. : Просвещение, 2012. – 255 с. : ил.

Геометрия. 10 – 11 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / И.Ф. Шарыгин. – М. : Дрофа, 2012. – 206, [2] с. : ил.

Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М. – Мнемозина, 2014. – 287 с.: ил.

Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Учеб. для общеобразоват. Учеб. заведений. стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 400 с.: ил.

Алгебра и начала математическог анализа. 10 – 11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровнь/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.]. – 16-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2014. – 464 с. : ил.

Для преподавателей

Тематические тесты по геометрии 10-11 класс: учеб.пособие./ В.К. Шарапов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013. – 64 с. – (Здравствуй школа)

Алгебра и начала анализа: дидакт. материалы для 11 кл. образоват. Учреждений / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян]. – М. : Просвещение, 2010. – 142 с.

Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. – Ч.I / авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2011. – 143 с.

Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. – Ч.II / авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2011. – 143 с.

Алгебра и начала анализа. 10 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. –I полугодие / авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2011. – 150 с.

Алгебра и начала анализа. 10 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. –II полугодие / авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2011. – 150 с.

Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А. Яковенко. – М.: ВАКО, 2010. – 336 с.

Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М. – Мнемозина, 2010. – 239 с.: ил.

Интернет-ресурсов

www.fcior.edu.ru(Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
www.school-collection.edu.ru(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)