

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрена
на заседании
педагогического совета
протокол № 5
от «30» апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОБПОУ «ССХТ»
Приказ № 143
от «30» апреля 2019 г.
Е.В. Харламов Харламов Е.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета
ОУП.04 Математика
по специальности
35.02.05 Агронмия

Суджа 2019 г.

Рабочая программа ОУП.04 Математика составлена на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 года №454. Зарегистрирован Минюсте России 26 июня 2014 года №32871) по специальности 35.02.01 (Агрономия).

Составитель: Дмитренко Е.Н., преподаватель ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа ОУП.04 Математика рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссией


Протокол № 9 от 25 апреля 2019 г.

Председатель  Е.А. Чернышова

Рабочая программа ОУП.04 Математика рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета

Протокол № 7 от 29 апреля 2019 г.

Председатель МС  О.Г. Кудинова

Заместитель директора по учебной работе  О.К. Косименко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04.у «Математика» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного 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 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 «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.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04.у МАТЕМАТИКА

МАТЕМАТИКА является фундаментальным общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем рабочей программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для естественно-научного профиля профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебного предмета с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;

- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

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 предметов;

- 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.

Разделы (темы), включенные в содержание учебного предмета, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебный предмет «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП в Кучеровском филиале

ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебного предмета» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебного предмета, контролю не подлежит.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебный предмет «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Результаты освоения учебного предмета

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 естественно-научных предметов и предметов 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.

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 предметов. 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.

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.

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.

- Параллельное проектирование.
- 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.

Профильная составляющая (направленность) общеобразовательного предмета

Профильная составляющая учебного предмета смещена в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль. Разработанная программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнения исследовательских и проектных работ.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующего развертывания основных содержательных линий:

- *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 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 способностей строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно – статистических закономерностях окружающего мира.

- *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.

Количество часов, отведенное на освоение общеобразовательного предмета, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка - 253 часов;
- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 170 часов;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа - 83 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА****Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы**

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>253</i>
Обязательная, аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>170</i>
в том числе:	
лекции	
практические	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>83</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Введение.		2	
	Содержание учебного материала		1
	Цели и задачи изучения математики	2	
	Содержание учебного материала	1	
	Подготовить необходимую информацию на тему «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности».	1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		12	
Тема 1. Целые и рациональные числа		4	
	Содержание учебного материала		2
	Целые и рациональные числа	2	
	Преобразование выражений. Решение упражнений.	2	
Тема 1.2. Действительные, комплексные числа		10	
	Содержание учебного материала		3
	Действительные, комплексные числа	2	
	Практическое занятие. Приближенные вычисления Арифметические операции над действительными числами. Приближенные вычисление, погрешности.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2
	Графическое изображение структуры текста учебника и составление плана материала дополнительной литературы к теме занятия «Развитие понятия о числе».	2	
	Подготовка сообщений к выступлению на семинаре «Приближенные вычисления и погрешности приближенных вычислений».	2	
	Решение примеров на тему «Целые и рациональные, действительные числа».	2	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		22	
Тема 2.1 Корни натуральной степени из числа и их		2	

свойства			
	Содержание учебного материала		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	2
Тема 2.2 Свойства степени с действительным показателем		4	
	Содержание учебного материала		
	Свойства степени с действительным показателем	4	2
	Практическое занятие	4	
	Свойства степени с рациональным показателем	4	
Тема 2.3 Логарифм		10	
	Содержание учебного материала		
	Понятие логарифма	2	
	Логарифм числа	2	
	Основные логарифмические тождества	2	
	Практическое занятие	4	
	Логарифм, десятичный, натуральный логарифмы	4	
Тема 2.4 Преобразование алгебраических выражений		2	
	Практическое занятие	2	
	Преобразование алгебраических выражений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Задания на контрольные вопросы по теме «Свойства степени с действительным показателем»	2	1
	Подготовка к семинару: чтение дополнительной литературы по теме «Логарифм. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм»	2	2
	Решение примеров на тему «Корни и степени»	2	
	Решение примеров на тему «Логарифм. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм»	2	2
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		14	
Тема 3.1 Взаимное расположение двух прямых и плоскостей в пространстве		8	2
	Содержание учебного материала		
	Взаимное расположение двух прямых и плоскостей в пространстве	2	

	Двугранный угол	2	
	Практическое занятие	4	
	Прямые и плоскости в пространстве	4	
Тема 3.2 Геометрические преобразования в пространстве		6	
	Содержание учебного материала		
	Геометрические преобразования в пространстве	2	
	Практическое занятие	4	3
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Выполнение чертежей и схем взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	2	
	Составление плана текста и схематическая запись структурных элементов учебного материала на тему «Геометрические преобразования пространства»	2	2
	Решение задач с применением геометрических преобразований пространства	1	
Раздел 4. Элементы комбинаторики		10	
Тема 4.1 Комбинаторика		2	2
	Содержание учебного материала		
	Основные понятия комбинаторики	2	
Тема 4.2 Размещения, перестановки, сочетания		2	
	Содержание учебного материала		
	Размещения, перестановки, сочетания	2	
Тема 4.3 Формула Бинома Ньютона		6	2
	Содержание учебного материала		
	Формула Бинома Ньютона	2	
	Практическое занятие	4	3
	Перебор вариантов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Графическое изображение структуры текста дополнительной литературы на тему «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля»	2	2
	Решение задач по образцу на применение формул числа размещений, перестановок и сочетаний	2	
	Решение задач на перебор вариантов	2	

Раздел 5 Координаты и векторы		10	
Тема 5.1 Декартова система координат		4	2
	Содержание учебного материала		
	Декартова система координат	2	
	Уравнение сферы плоскости и прямой в пространстве	2	
Тема 5.2 Векторы.		6	
	Содержание учебного материала		2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство вектора. Сложение вектора. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	
	Практическое занятие	4	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Издание таблицы «Вектор в пространстве» для систематизации учебного материала	2	
	Подготовить чертежи и модели пространственных форм	1	
	Решение примеров, задач на тему «Векторы»	2	
Раздел 6 Основы тригонометрии		18	2
Тема 6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение.		4	
	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Вращательное движение	2	
	Основные тригонометрические функции	2	
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества.		4	2
	Содержание учебного материала		
	Основные тригонометрические тождества	2	
	Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Суммы и разности двух углов	2	
Тема 6.3 Тригонометрические уравнения		10	
	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	

	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	Практические занятия	2	3
	Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений	4 4	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Обработка текста конспекта лекций для составления плана ответа учебного материала на тему «Тригонометрические формулы»	2	2
	Решение вариативных упражнений на тему «Решение тригонометрических уравнений»	2	
	Подготовить карточки «Синус, косинус, тангенс и котангенс»	2	
	Подготовка карточек «Тригонометрические тождества»	2	
Раздел 7 Функции их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		18	
Тема 7.1 Функции и их свойства		6	2
	Содержание учебного материала		
	Функции и их свойства	2	
	Обратные функции. Область определения и область значения	2	
	Арифметические операции над функциями. Графики обратной функции	2	
Тема 7.2 Степенная функция		2	2
	Содержание учебного материала		
	Степенная функция	2	
Тема 7.3 Показательная функция		4	
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	4	
	Показательная функция	4	
Тема 7.4 Логарифмическая функция		2	
	Содержание учебного материала		

	Логарифмическая функция	2	
Тема 7.5 Тригонометрическая функция		4	
	Содержание учебного материала		
	Практические занятия	4	
	Тригонометрическая функция	4	
	Самостоятельная работа студентов	7	
	Графическое изображение структуры текста учебника на тему «Функции, их свойства и графики»	1	2
	Составление плана текста учебника по теме «Степенная и показательная функции»	2	
	Составление тезисов ответа на вопросы по теме «Логарифмическая функция. Тригонометрические функции»	2	
	Решение примеров на тему «Функции. Область определения и множество значений»	2	
Раздел 8 Многогранники		12	
Тема 8.1 Вершина, ребра, грани Теорема Эйлера		2	2
	Содержание учебного материала		
	Вершина, ребра, грани Теорема Эйлера	2	2
Тема 8.2 Призма. Параллелепипед. Куб		2	
	Содержание учебного материала		
	Призма. Параллелепипед. Куб	2	
Тема 8.3 Пирамида		4	
	Содержание учебного материала		
	Пирамида	2	2
	Тетраэдр	2	
Тема 8.4 Сечения. «правильные и полуправильные многогранники»		4	
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	4	
	Сечения. «правильные и полуправильные многогранники»	4	3
	Самостоятельная работа студентов	5	
	Графическое изображение структуры текста учебника (блок – схема) на темы «Призма. Правильная призма. Параллелепипед», «Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр»	2	2
	Выполнение чертежей на тему «Сечение куба, призмы, пирамиды»	1	
	Решение задач на нахождение площадей,	2	

	объема, периметра (призма, куб, пирамида, параллелепипед)		
Раздел 9 Тела и поверхности вращения		4	
Тема 9.1 Цилиндр. Конус		2	
	Содержание учебного материала		1
	Цилиндр. Конус	2	
Тема 9.2 Шар. Сфера		2	
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	2	
	Шар. Сфера	2	1
	Самостоятельная работа студентов	3	
	Составление блок – схемы по темам «Цилиндр. Сечение цилиндра», «Конус. Усеченный конус»	2	2
	Выполнение чертежей на тему «Шар и сфера, их сечения»	1	2
Раздел 10 Начала математического анализа		18	
Тема 10.1 Понятие предела последовательности		2	
	Содержание учебного материала		1
	Понятие предела последовательности	2	
Тема 10.2 Производная функции		8	
	Содержание учебного материала	8	2
	Производная функции	2	
	Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
	Практическое занятие	4	
	Правила дифференцирования. Таблица производных.	4	
Тема 10.3 Первообразная		8	
	Содержание учебного материала		2
	Понятие первообразной	2	
	Интеграл	2	
	Площадь криволинейной трапеции	2	
	Применение интеграла в физике и геометрии	2	
	Самостоятельная работа студентов	11	
	подготовка сообщений к выступлениям на семинаре на тему «История открытия понятия «производная» и её применение в практической	2	

	деятельности»		2
	готовка рефератов на тему «Интеграл – его история возникновения и его применения в практической деятельности»	2	
	ение задач на последовательность	2	
	Подготовится к фронтальному опросу на тему «Понятие о непрерывности функции»	1	
	готовится к фронтальному опросу на тему «Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл»	2	
	ение примеров на тему «Производная», «Первообразная»	2	
Раздел 11 Измерения в геометрии		8	
Тема 11.1 Объем, интегральная формула объема		4	
	Содержание учебного материала		1
	Объем, интегральная формула объема	2	
	Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
Тема 11.2 Формулы объемов пространственных тел		2	
	Содержание учебного материала		1
	Формулы объемов пространственных тел	2	
Тема 11.3 Подобие тел		2	
	Содержание учебного материала		2
	Подобие тел	2	
	Состоятельная работа студентов	8	
	олнение чертежей тел вращения, многогранников и расчётных работ по вычислению объёмов и площадей поверхностей	4	
	ение задач на применение интегральной формулы объема	4	
Раздел 12 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики		14	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей. События. Вероятность события		8	
	Содержание учебного материала		2
	Элементы теории вероятностей. События. Вероятность события	2	
	Сложение и умножение вероятностей	2	
	Теоремы теории вероятностей	2	
	Дискретная случайная величина	2	

Тема 12.2 Математической статистики		6	
	Содержание учебного материала		2
	Элементы математической статистики	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
	Схемы Бернулли повторных испытаний	2	
	Самостоятельная работа студентов	11	1
	1. Решение задач по образцу на тему «Нахождение вероятности события» (2 часа).	4	
	2. Решение вариативных задач на тему «Задачи математической статистики»	4	
	Подготовка к фронтальному опросу на тему «Событие, вероятность события»	1	
	Решение примеров на применение действий с вероятностями	2	
Раздел 13 Уравнения и неравенства		40	
Тема 13.1 Равносильность уравнений, неравенств, систем		10	1
	Содержание учебного материала		
	Равносильность уравнений, неравенств, систем	2	
	Рациональные и иррациональные уравнения и системы	2	
	Показательные и тригонометрические уравнения и системы	2	
	Основные приемы решения показательных уравнений и систем	2	
	Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем	2	
Тема 13.2 Показательные, степенные и тригонометрические уравнения и неравенства		10	
	Содержание учебного материала		2
	Показательные, степенные и тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	Рациональные, иррациональные неравенства	2	
	Показательные и тригонометрические неравенства	2	
	Основные приемы решения Рациональных и иррациональных неравенств	2	

	Основные приемы решения показательных и тригонометрических неравенств	2	
Тема 13.3 Системы уравнений и неравенств		19	
	Содержание учебного материала		2
	Системы уравнений и неравенств	2	
	Уравнение с одним неизвестным	2	
	Неравенства с одним неизвестным	2	
	Основные методы решения систем уравнения и неравенств	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств	2	
	Метод интервалов	2	
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	
	Интерпретация результата, учет реальных ограничений	2	
	Самостоятельная работа студентов	15	
	ение уравнений и неравенств по образцу	4	
		ение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и неравенств, сводящиеся к линейным и квадратным	
ение неравенств с изображением на координатной плоскости		2	
Подготовить основные приемы решений рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)		2	
ение тригонометрических неравенств		2	
од интервалов		1	
	<u>ВСЕГО</u>	253	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА**

п.п	Наименование разделов и тем программ	Ко л. час ов по те ме	Д а т а з а н я т и й	Вид заня тий	Наимен ование наглядн ых пособий и оборудо вания	Домашне е задание	Самостоятельна я работа
1	Введение Цели и задачи изучения математики	2		Уро к	Логичес кая схема базы знаний	М.И. Башмако в «алгебра и н/а» стр 3-5; № 1-3 стр 5-8	Подготовить необходимую информацию на тему «Математика в науке, технике, экономике, информационны х технологиях и практической деятельности» (1час).
	Раздел 1. Развитие понятие о числе	12					
2	Тема 1.1. Целые и рациональные числа	2		Уро	Плакат. Раздато	М.И. Башмако	Графическое изображение

3	1.1.1 преобразование выражений. Решение упражнений.	2	Урок	чный материал.	в алгебра и н/а» № 11-13 Реш.упр. № 20-25	структуры текста учебника и составление плана материала дополнительной литературы к теме занятия
4	Тема 1.2. Действительные, комплексные числа	2	Урок	Плакат с изображением . Блок-схемы развития понятия «число».	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» № 24, 25	«Развитие понятия о числе» (2 часа). Решение примеров на тему «Целые и рациональные, действительные числа» (2 часа).
5	1.2.1 Приближенные вычисления	4	Урок	Плакат «комплексные числа»	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» 79	Подготовка сообщений к выступлению на семинаре «Приближенные вычисления и погрешности приближенных вычислений» (2 часа).
6	1.2.2 Арифметические операции над действительными числами. Приближенные вычисление, погрешности	2	Практика		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр 8 №11-20	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		22				
7	Тема 2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	Урок	Плакат с демонстрацией связи понятий «степень, корень, логарифм».	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр 225 контр. вопросы	Решение примеров на тему «Корни и степени» (2 часа).
8	Тема 2.2 Свойства степени с действительным показателем	4	Урок	Раздаточный материал, таблица	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр	Ответы на контрольные вопросы по теме «Свойства степени с

					«свойства степени».	223-225 вопросы	действительным показателем» (2 часа).
9	2.2.1 Свойства степени с рациональным показателем	4	Урок			М.И. Башмаков в алгебра и н/а»стр 225 вопросы; № 9,11	
10	Тема 2.3 Логарифм.	2	Урок	Плакат «логарифм», плакат «свойства логарифма»		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.229-232	Решение примеров на тему «Логарифм. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм» (2 часа).
11	2.3.1 Логарифм числа	2	Урок			М.И. Башмаков в алгебра и н/а»№13,12	Подготовка к семинару: чтение дополнительной литературы по теме «Логарифм. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм» (2 часа).
12	2.3.2 Основные логарифмические тождества	2	Урок			Стр 236-238 вопросы. Стр.260 №30.	Подготовка к семинару: чтение дополнительной литературы по теме «Логарифм. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм» (2 часа).
13	2.3.3 Логарифм, десятичный, натуральный логарифмы	4	урок	Раздаточный материал. Плакат «свойства логарифма». Карточки.		№ 33,35(1-2), № 40(10-14)	Десятичный логарифм. Натуральный логарифм» (2 часа).
14	Тема 2.4 Преобразование алгебраических выражений	2	Практич. занятие			М.И. Башмаков в алгебра и н/а» упр.28, № 32(д-ж). стр.257 №7, №11(3.4)	
15	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.1 Взаимное расположение двух прямых и	12 2	Уро	Плакат		Л.С. Атонасян	Выполнение чертежей и схем

	плоскостей в пространстве.			к	«пряма я и плоскос ть в простра нстве». Плакат «двугра нный угол»	«геометр ия» стр.13 пр-ф 1 Л.С. Атонасян «геометр ия» пр-ф 2	взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве (2 часа).
16	3.1.1 Двугранный угол	2		Уро к		Л.С. Атонасян «геометр ия» пр-ф 2	
17	3.1.2 Прямые и плоскости в пространстве	4		урок		Стр.19 № 36-39,41.	
18	Тема 3.2 Геометрические преобразования в пространстве	2		Уро к	Плакат «преобр азовани е в простра нстве», раздато чный материа л.	Л.С. Атонасян «геометр ия» пр- ф3-4. Стр.30 № 74-76.	Составление плана текста и схематическая запись структурных элементов учебного материала на тему «Геометрически е преобразования пространства» (2 часа).
19	3.2.1 Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2		Пра к.за н.	Демонс трация проекти рования - видеоф ильм.	Л.С. Атонасян «геометр ия» стр.29 № 71-73	Решение задач с применением геометрических преобразований пространства (1 часа)
	Раздел 4. Элементы комбинаторики	8					
20	Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики	2		Уро к	Плакат «комби наторн ые конфиг урации », карточк и.	«теория вероятно сти и мат. Статисти ки, Григорье в С.Г. «математ ика» стр 264 пр-ф 7.2; 7.2.1	
21	Тема 4.2 Размещения, перестановки, сочетания	2		Уро		Григорье в С.Г.	Решение задач по образцу на

22	Тема 4.3 Формула Бинома Ньютона	2	Урок	Раздаточный материал, карточки.	«математика» пр-ф 7.2.1, 7.2.2. стр. 266 Г.Н. Яковлев стр.169 пр-ф26, № 12, 14.	применение формул числа размещений, перестановок и сочетаний (2часа). Графическое изображение структуры текста дополнительной литературы на тему «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля» (2 часа).
23	4.3.1 Перебор вариантов	2	Практ.зан.		Г.Н. Яковлев стр.177-179 № 4-8	Решение задач на перебор вариантов (2часа).
Раздел 5 Координаты и векторы		8				
24	Тема 5.1 Декартова система координат.	2	Урок	Видеофрагменты. Плакат «уравнение сферы,	Л.С. Атоносян «геометрия» стр.77-82 пр-ф 1	
25	5.1.1 Уравнение сферы плоскости и прямой в пространстве	2	Урок	плоскости, прямой».	Л.С. Атоносян «геометрия» пр-ф 3 стр.85. № 358(в-г).	Подготовить чертежи и модели пространственных форм (1часа).
26	Тема 5.2 Векторы. Модуль вектора. Равенство вектора. Сложение вектора. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	Урок	Плакат «вектор в пространстве». Раздаточный	Л.С. Атоносян «геометрия» стр.99 пр-ф2. Стр.105 № 406, 404.	Составление таблицы «Вектор в пространстве» для систематизации учебного

27	5.2.1 Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.	2		Пра к.за н.	материа л.	Л.С. Атонасян «геометр ия» стр.105 № 400, 418, 424.	материала (2часа). Решение примеров, задач на тему «Векторы» (2часа).
28	Раздел 6 Основы тригонометрии Тема 6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение.	14 2		Уро к	Видеофильм. Плакат «тригонометрический круг». Макет тригонометрического круга с вращающимися лучами. Таблица тригонометрических формул. Раздаточный материал. Карточки. Плакат «аркфункций».	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.149, стр153-159. Стр159 контрольные вопросы. М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.162-164 пр-ф 2.	
29	6.1.1 Основные тригонометрические функции	2		Уро к			Подготовка карточек «Тригонометрические тождества» (2часа).
30	Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества.	2		Уро к			Обработка текста конспекта лекций для составления плана ответа учебного материала на тему «Тригонометрические формулы» (2 часа).
31	6.2.1 Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Суммы и разности двух углов.	2		Уро к		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр 166-176, контрольные вопросы стр.177.	Подготовить карточки «Синус, косинус, тангенс и котангенс» (2часа).

32	Тема 6.3 Тригонометрические уравнения	2		Урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 3стр.177.	Решение вариативных упражнений на тему «Решение тригонометрических уравнений» (2 часа).
33	6.3.1 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2		Урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.188-190, вопросы стр.191, пр-ф 4 стр. 183-187	
34	6.3.2 Преобразование тригонометрических выражений	2		Практика		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» №. 20,22,24	
	Раздел 7 Функции их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	16					
35	Тема 7.1 Функции и их свойства.	2		Практика	Таблица «свойства функций».	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 1 стр.4-18, вопросы 1-10.	Графическое изображение структуры текста учебника на тему «Функции, их свойства и графики» (1 часа).
36	7.1.1 Обратные функции. Область определения и область значения.	2		Урок	Демонстрации области определения области значения.		Решение примеров на тему «Функции. Область определения и множество значений» (2 часа).
37	7.1.2 Арифметические операции над функциями.	2		Урок	Дидактический	М.И. Башмаков	

38	Графики обратной функции. Тема 7.2 Степенная функция	2	Урок	материал. плакат «степенная функция»	в алгебра и н/а» пр-ф 2 стр.22-28 М.И. Башмаков в алгебра и н/а»стр.258 № 16,17.	Составление плана текста учебника по теме «Степенная и показательная функции» (2 часа).
39	Тема 7.3 Показательная функция	4	Урок	Плакат «показательная функция»	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 1 стр.226-229	
40	Тема 7.4 Логарифмическая функция	2	Урок	Плакат «логарифмическая функция»	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.229-237 пр-ф 2-3	Составление тезисов ответа на вопросы по теме «Логарифмическая функция. Тригонометрические функции» (2 часа).
41	Тема 7.5 Тригонометрическая функция	2	Практика	Плакат «тригонометрические функции»	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» блок-схема ст.37-44	
Раздел 8 Многогранники		10				
42	Тема 8.1 Вершина, ребра, грани Теорема Эйлера	2	Урок	Модели многогранников : призма прямой, наклонной,	Л.С. Атонасян «геометрия» пр-ф 1, стр.57-61. № 222,221,223.	Решение задач на нахождение площадей, объема, периметра (призма, куб, пирамида, параллелепипед) (3часа).
43	Тема 8.2 Призма. Параллелепипед. Куб	2	Урок	правильной, параллелепипед	Л.С. Атонасян «геометрия»	Графическое изображение структуры текста учебника (блок – схема) на темы «Призма.
44	Тема 8.3 Пирамида.	2	Урок	а, куба. Модели		

45	8.3.1 Тетраэдр	2	Урок	различных типов пирамид.	стр.59-61, № 224, 225, 227, 230, 232.	Правильная призма. Параллелепипед», «Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр» (2 часа).
46	Тема 8.4 Сечения. «правильные и полуправильные многогранники»	2	Пра к.за н.	Опис. Лаб.раб. в учебнике Башмакова.	Л.С. Атонасян «геометрия» пр-ф 3 стр.68-71	Выполнение чертежей на тему «Сечение куба, призмы, пирамиды» (1 часа).
	Раздел 9 Тела и поверхности вращения	4				
47	Тема 9.1 Шар. Сфера	2	Урок.	Макеты : цилиндр, конус, шар. ЛР описан	Л.С. Атонасян «геометрия»стр.62-65 пр-ф2.	Составление блок – схемы по темам «Цилиндр. Сечение цилиндра», «Конус. Усеченный конус» (2 часа).
48	Тема 9.2 Цилиндр. Конус	2	Пра к.за н.	е в уч. Башмакова.	Л.С. Атонасян «геометрия» № 242, 243, 245, 247.	Выполнение чертежей на тему «Шар и сфера, их сечения» (1 час).
	Раздел 10 Начала математического анализа	18				
49	Тема 10.1 Понятие предела последовательности	2	Урок	Логическая схема понятия последовательности «числовой», «функциональной»	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.50-52, вопросы стр.55	Подготовка сообщений к выступлениям на семинаре на тему «История открытия понятия «производная» и её применение в практической деятельности» (4 часа).
50	Тема 10.2 Правила дифференцирования. Таблица производных.	4	урок	Геометрический и механический	М.И. Башмаков в алгебра и н/а»	

					смысл производной	стр.52-54. Стр.55 вопросы.	
51	10.2.1 Производная функции	2	Урок	Таблица производных и правил дифференцирования	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.82-88 п1-3. № 1, 3.5.9.	Решение задач на последовательность (4часа).	
52	10.2.2 Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	Урок	Схема проведения исследования функции.	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 3 стр.109-113. Стр.116-121 вопросы.	Подготовится к фронтальному опросу на тему «Понятие о непрерывности функции» (1часа).	
53	Тема 10.3 Первообразная.	2	Урок	Плакат «первообразная», Дидактический материал.	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 2 п1-4	Решение примеров на тему «Производная», «Первообразная» (4часа).	
54	10.3.1 Интеграл	2	Урок	Плакат «интегралы».	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф 2. Вопросы.	Подготовится к фронтальному опросу на тему «Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл» (4часа).	
55	10.3.2 Площадь криволинейной трапеции.	2	Урок	Плакат криволинейной трапеции и вычисление площадей.	М.И. Башмаков в алгебра и н/а»стр 97-108 вопросы. стр.108 № 22, 23.		
56	10.3.3 Применение интеграла в физике и геометрии.	2	Урок	Таблица производных и интегралов.	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.274-281.	Подготовка рефератов на тему «Интеграл – его история возникновения и его применения в практической	

						Стр.282-290. Вопросы.	деятельности» (2 часа).
	Раздел 11 Измерения в геометрии	8					
57	Тема 11.1 Объем, интегральная формула объема	2		Урок	таблицы формулы объемов, многогранников	Л.С. Атонасян «геометрия» пр-ф1 п63-64. Стр.151 № 650	Решение задач на применение интегральной формулы объема (2 часа). Выполнение
58	11.1.1 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2		Урок	, раздаточный материал. Таблицы формул многогранников	Л.С. Атонасян «геометрия» п67-69.,п70, стр.161 № 674, 678.	чертежей тел вращения, многогранников и расчётных работ по вычислению объемов и площадей
59	Тема 11.2 Формулы объемов пространственных тел	2		Урок	и тел вращения. логическая схема базы знаний. Карточк и.	Л.С. Атонасян «геометрия» п71-72. № 710.	поверхностей (2 часа).
60	Тема 11.3 Подобие тел	2		Урок		Л.С. Атонасян «геометрия» № 679, 682, 716.	
	Раздел 12 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	16				С.Г, Григорьев в «Математика»	
61	Тема 12.1 Элементы теории вероятностей. События. Вероятность события.	2		Урок	Плакат с кругами Эйлера.	Глава 7 п71.1. стр.259.	Подготовка к фронтальному опросу на тему «Событие, вероятность события» (1 часа).
62	12.1.1 Теоремы теории	4		урок		п 7.1.4. п7.3.1-	Решение задач по образцу на тему

	вероятностей					7.4.2. стр.267-278.	«Нахождение вероятности события» (2 часа).
63	12.1.2 Сложение и умножение вероятностей.	2		Урок	Карточки	П7.3.4.2. стр280. Стр 266 № 4-7.	
64	12.1.3 Дискретная случайная величина	2		Урок	Плакат «числовые характеристики случайной величины.	Стр.272 № 2. П7.5.1. стр.282-285	Решение примеров на применение действий с вероятностями (2 часа).
65	Тема 12.2 Элементы математической статистики	2		Урок	Карточки, логическая схема базы знаний.	Стр.332 п7.14-7.17. ответы на вопросы.. стр.292 № 4-6.	Решение вариативных задач на тему «Задачи математической статистики» (2 часа).
66	12.2.1 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2		Урок	Плакат «числовые характеристики случайной величины.	Стр285. Стр 297 п7.9.1.	
67	12.2.2 Схемы Бернулли повторных испытаний	4		Практика	Ход проведения лаб.раб. (таблица).	Стр.285 № 4-6, стр.278 № 5,6.	
	Раздел 13 Уравнения и неравенства	56					
68	Тема 13.1 Равносильность уравнений, неравенств, систем	2		Урок	Схема базы решения уравнений;	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» стр.319-329.	Решение уравнений и неравенств по образцу (2 часа).
69	13.1.1 Рациональные и	2		Урок	схема	М.И.	Решение

	иррациональные уравнения и системы			к	базы решения неравенств, систем уравнений. Раздаточный материал.	Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф1 стр 331-336. вопросы	рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и неравенств, сводящиеся к линейным и квадратным (2 часа).
70	13.1.2. Показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2		урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф1 стр 331-336. вопросы	
71	13.1.3. Основные приемы решения показательных уравнений и систем	2		Урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф1 стр 331-336. вопросы	
72	13.1.4. Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем	2		урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф1 стр 331-336. вопросы	
73	Тема 13.2 Показательные, степенные и тригонометрические уравнения и неравенства	2		Урок	Схема базы решения различных типов неравенств. Таблица свойств функций.	Стр. 343-345. Стр 351 № 1, 23, (вопросы).	Решение тригонометрических неравенств (2 часа).
74	13.2.1. Рациональные, иррациональные неравенства	4		Урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» пр-ф2 стр.337-339.стр.357 № 20, 22.	

75	13.2.2. Показательные и тригонометрические неравенства	4		урок		М.И. Башмаков в алгебра и н/а» 357 № 1-10.	Подготовить основные приемы решений рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). (2 часа).
76	13.2.3. Основные приемы решения Рациональных и иррациональных неравенств	2		Урок		Методика № 7-11	
77	13.2.4. Основные приемы решения показательных и тригонометрических неравенств	2		Урок	Схема решения неравенств и уравнений.	М.И. Башмаков в алгебра и н/а» № 54(1-9), 55.	
78	Тема 13.3 Системы уравнений и неравенств	2		Урок		№ 332,333	
79	13.3.1. Уравнение с одним неизвестным	2		Урок		№ 340, 348	
80	13.3.2. Неравенства с одним неизвестным	2		Урок		№345 (а-е)	
81	13.3.3. Основные методы решения систем уравнения и неравенств	4		Урок		Методика. Составить блок-схему.	
82	13.3.4. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	2		Урок		Построение графиков	
83	13.3.5. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств	4		Урок		Повторить св-ва.	

84	13.3.6. Метод интервалов	4	Урок	Плакат с графическим решением уравнений и неравенств; раздаточный материал.	М.И. Башмаков «Алгебра и н/а» стр.264 № 56	Решение неравенств с изображением на координатной плоскости (4часа).
85	13.3.7. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	4	Урок	Логическая схема базы знаний, карточки.	М.И. Башмаков «Алгебра и н/а» № 57(6-10), № 58	Метод интервалов (2час).
86	13.3.8. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	4	Урок	Раздаточный материал.	М.И. Башмаков «Алгебра и н/а» № 59, № 58, 60	
87	13.3.9. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	4	Урок		№ 501-505	
ЭКЗАМЕН						

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p>
Неравенства с двумя переменными	<p>Решение систем неравенств с двумя переменными, приведение к стандартному уравнению.</p>
Тригонометрические функции	<p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. <i>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических тел.

Технические средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04.У МАТЕМАТИКА**

Освоение рабочей программы учебного предмета «Математика» предполагает наличие в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих об-

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

разовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения рабочей программы учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Баишаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Баишаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Баишаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Баишаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Баишаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Баишаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Баишаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Баишаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Баишаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).