

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования

«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

И.В. Арзин



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Специальность среднего профессионального образования  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная / заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), для получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (далее - СПО) на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности СПО базового уровня

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

*код и наименование специальности*

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчик:

Селивёрстова Татьяна Дмитриевна, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 23 июня 2016 г. № 11

Председатель: *Jul*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 23 03 2017 г. № 07

Председатель: *Jul*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 19 04 2018 г. № 08

Председатель: *Jul*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 21 03 2019 г. № 08

Председатель: *Jul*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель:

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее – «Математика») предназначена для изучения математики в Петуховском техникуме механизации и электрификации сельского хозяйства – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», реализующим образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» (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 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 общей человеческой 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 ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

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.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования математика изучается на профильном уровне ФГОС среднего общего образования.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

Содержание учебной дисциплины «Математика» разработано с ориентацией на технический профиль. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, глубине освоения содержания обучающимися.

Неотъемлемой частью образовательного процесса является подготовка обучающимися докладов, сообщений

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В Петуховском филиале ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### • **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### • **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной

деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Указанные образовательные результаты обеспечиваются через формирование универсальных учебных действий (УУД): коммуникативных, познавательных, личностных и регулятивных.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает формирование и развитие УУД в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 8. Самостоятельно определять задачи

социальных ролях и межличностных отношениях)	профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>Регулятивные</b> (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности, целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение (2 ч./2ч<sup>1</sup>)

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

### АЛГЕБРА (35 ч./4ч)

#### Развитие понятия о числе (14 ч.)

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

#### **Практическое занятие**

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

#### Корни, степени и логарифмы (21 ч.)

**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.

#### **Практические занятия**

2. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений

3. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.

#### **Самостоятельная работа студентов (10ч).**

Задание 1: подготовить доклад на тему «Непрерывные дроби».

Задание 2: подготовить доклад на тему «Применение сложных процентов в экономических расчётах».

Задание 3: подготовить доклад на тему «Применение абсолютной и относительной погрешности»

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

#### **Практическое занятие**

4. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение прикладных задач. Решение показательных уравнений.

#### **Самостоятельная работа студентов (7ч.)**

Задание 1: подготовить доклад на тему «Логарифмы и банковское дело».

Задание 2: подготовить доклад на тему «Логарифмы в музыке».

**Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач

#### **Практические занятия**

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

6. Решение логарифмических уравнений.

### ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ (31 ч./6ч)

#### Основные понятия (4 ч.)

---

<sup>1</sup> Количество аудиторных часов по заочной форме обучения

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

#### **Практическое занятие**

7. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества (8 ч.)

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

#### **Практическое занятие**

8. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Преобразования простейших тригонометрических выражений (4 ч.)

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

Тригонометрические уравнения и неравенства (15 ч.)

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

#### **Практическое занятие**

9. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.

**Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс.

**Самостоятельная работа студентов(4ч.)**

Задание: составить письменный рассказ об истории возникновения градусной и радианной мерах угла.

### **ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ (18 ч./4ч)**

**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.*

#### **Практическое занятие**

10. 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.

**Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.**

**Обратные тригонометрические функции ( 18 ч.)**

Определения функций, их свойства и графики.

#### **Практическое занятие**

11. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические

функции.

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

**Практическое занятие**

12. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

**Самостоятельная работа студентов (8ч.)**

Задание 1: подготовить доклад на тему: «Графическое решение неравенств».

Задание 2: подготовить доклад на тему: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».

Задание 3: Подготовить доклад на тему «Сложение гармонических колебаний».

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (24 ч./6ч)

**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.

**Практическое занятие.**

13. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**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.*

**Практические занятия**

14. Производная: механический и геометрический смысл производной.

15. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.

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.

**Практическое занятие.**

16. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

**Самостоятельная работа студентов (3ч.)**

Задание: подготовить доклад на тему: «Понятие дифференциала и его применение».

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

**Практическое занятие**

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

**Самостоятельная работа студентов (3ч.)**

Задание: подготовить доклад на тему: «Применение определённого интеграла»

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (20 ч./6ч)

**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.

#### **Практическое занятие**

18.Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

#### **Самостоятельная работа студентов (6ч.)**

Задание 1: подготовить доклад на тему: «Способы решения систем уравнений».

Задание 2: подготовить доклад на тему: «Исследование уравнений и неравенств с параметром».

**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.

#### **Практическое занятие**

19.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

#### **Самостоятельная работа студентов (4ч.)**

Задание: подготовить доклад на тему «Графическое решение уравнений»

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ(24 ч./4ч)**

#### Элементы комбинаторики (10 ч.)

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

#### **Практическое занятие**

20.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.

#### Элементы теории вероятностей (8 ч.)

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.*

#### **Практическое занятие**

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

#### Элементы математической статистики (6 ч.)

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

*Решение практических задач с применением вероятностных методов.*

#### **Самостоятельная работа студентов (12ч)**

Задание 1: подготовить доклад на тему: «Средние значения и их применение в статистике».

Задание 2: подготовить доклад на тему: «Задачи математической статистики».

Задание 3: подготовить доклад на тему: «Схемы повторных испытаний Бернулли».

## ГЕОМЕТРИЯ (62 ч./2ч)

### Прямые и плоскости в пространстве (26 ч.)

Взаимное расположение двух прямых в пространстве.

#### **Практические занятия**

22. 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.

23. Теорема о трех перпендикулярах.

Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.

#### **Практическое занятие**

24. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

#### **Практическое занятие**

25. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

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

#### **Практическое занятие**

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

#### **Самостоятельная работа студентов (4ч.)**

Задание: подготовить доклад на тему: «Параллельное проектирование».

### Многогранники ( 14 ч.)

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).

#### **Практическое занятие**

27. Различные виды многогранников. Их изображения.

#### **Самостоятельная работа студентов (28ч.)**

Задание 1: Подготовить доклад на тему: «Правильные и полуправильные многогранники».

Задание 2: выполнить индивидуальный проект на тему «Правильные многогранники, их применение в технике».

Задание 3: подготовить доклад на тему «Сечения многогранников»

### Тела и поверхности вращения( 6 ч.)

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.

#### **Практическое занятие**

28.Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.

**Самостоятельная работа студентов (4ч).**

Задание: подготовить доклад на тему: «Конические сечения и их применение в технике».

Измерения в геометрии ( 4 ч.)

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.

**Практическое занятие**

29. Вычисление площадей и объемов.

Координаты и векторы( 12 ч.)

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.

**Практическое занятие**

30.Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

**Практическое занятие**

31.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.

**Самостоятельная работа студентов (4 ч.)**

Задание: подготовить доклад на тему: «Векторное задание прямых в пространстве».

**Доклады и индивидуальные проекты (всего - 97 ч)**

**Темы докладов**

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчётах.
3. Применение абсолютной и относительной погрешности.
4. Логарифмы и банковское дело.
5. Логарифмы в музыке.
6. Графическое решение неравенств.
7. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
8. Сложение гармонических колебаний.
9. Понятие дифференциала и его применение.
10. Применение определённого интеграла.
11. Способы решения систем уравнений.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
13. Графическое решение уравнений.
14. Средние значения и их применение в статистике.
15. Задачи математической статистики.
16. Схемы повторных испытаний Бернулли.

17. Параллельное проектирование.
18. Правильные и полуправильные многогранники.
19. Сечения многогранников.
20. Конические сечения и их применение в технике.
21. Векторное задание прямых в пространстве.

**Темы исследовательского проекта (20 часов)**

1. Правильные многогранники, их применение в технике.
2. Рентабельность домашнего инкубатора «Несушка БИ-2»
3. Абсолютная и относительная погрешность.
4. Применение средних значений в экономике.
5. Измерение высоты предмета.
6. Законы красоты и математика.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» в пределах освоения ОПОП СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет— 351 час, из них:

по очной форме обучения:

аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 234 часа; внеаудиторная самостоятельная работа студентов —97 часов, консультации - 20 часов.

по заочной форме обучения:

аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 34 часа; внеаудиторная самостоятельная работа студентов —317 часов.

### Тематический план

#### Очная форма обучения

Содержание обучения	Макс. учеб. нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента
		Всего	Лаб. работы	Практ. занятия	
Введение	2	2			
1. Алгебра	55	38		12	17
2. Основы тригонометрии	35	31		6	4
3. Функции, их свойства и графики	26	18		6	8
4. Начала математического анализа	45	39		10	6
5. Уравнения и неравенства	30	20		4	10
6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	40	24		4	16
7. Геометрия	98	62		20	36
Консультации	20				
<b>Всего</b>	<b>351</b>	<b>234</b>		<b>62</b>	<b>97</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>					

#### Заочная форма обучения

Содержание обучения	Макс. учеб. нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента
		Всего	Лаб. работы	Практ. занятия	
Введение	2	2			
1. Алгебра	58	4		2	54
2. Основы тригонометрии	38	6		4	32
3. Функции, их свойства и графики	29	4		2	25
4. Начала математического анализа	48	6		4	42
5. Уравнения и неравенства	33	6		4	27
6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	43	4		4	39
7. Геометрия	100	2		2	98
<b>Всего</b>	<b>351</b>	<b>34</b>		<b>22</b>	<b>317</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>					

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

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

<b>ждества</b>	
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочнолинейной, дробнолинейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
<b>Обратные функции</b>	Изучение понятия <i>обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.
<b>Степенные, показательные, логарифмические и</b>	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

<p><b>тригонометрические функции.</b> <b>Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i></p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<p><b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>	
<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p><b>Производная и ее применение</b></p>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<p><b>Первообразная и интеграл</b></p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<p><b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b></p>	
<p><b>Уравнения и системы уравнений</b> <b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых</p>

	<p>неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>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.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<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.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих</p>

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

	<p>расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат векторов в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии и взаимного расположения прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
--	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебный материал в электронном виде
- мультимедийные презентации;
- тестовый материал для контроля знаний;
- раздаточный материал;
- ресурсы Интернет;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (переносные).

## ЛИТЕРАТУРА

### Для обучающихся

#### Основные источники:

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. — 8-е изд., испр. стер. — М.: Мнемозина, 2011. -424 с.: ил
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. — 4-е изд., испр. стер. — М.: Мнемозина, 2011. -287 с.:ил
3. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

#### Дополнительные источники:

1. Мордкович, Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2 ч. ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/[А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. — 8-е изд., испр.-М.: Мнемозина ,2011.-343с.:ил.
2. Мордкович, Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2 ч. ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/[А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. — 5-е изд., испр.-М.: Мнемозина ,2011.-264с.:ил.

### Для преподавателей

#### Основные источники:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. 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».
4. 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».
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. — 8-е изд., испр. стер. — М.: Мнемозина, 2011. -424 с.: ил
6. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. — 4-е изд., испр. стер. — М.: Мнемозина, 2011. -287 с.:ил
7. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

#### Дополнительные источники:

1. Мордкович, Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2 ч. ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/[А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 8-е изд., испр.-М.: Мнемозина ,2011.-343с.:ил.
2. Мордкович, Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2 ч. ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/[А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 5-е изд., испр.-М.: Мнемозина ,2011.-264с.:ил.
3. Алгебра. Ч. II / Киселёв А.П. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 248 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945101>

### Интернет-ресурсы

1. Всем кто учится. Математика. [Электронный ресурс]/ Александр Васильев. -2006. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
2. VideoUroki.net. Видеоуроки в сети Интернет. Математика [Электронный ресурс]/ ИП Тарасов Д.А.-2008-2013.–Режим доступа: [http://videouroki.net/index.php?subj\\_id=2](http://videouroki.net/index.php?subj_id=2) для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Математика [Электронный ресурс]/ [ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика"](http://fgau.gnii.itg.ru/) 2006-2013. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=163>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Преподавание математики [Электронный ресурс]/ [Издательский дом «Первое сентября»](http://izdatelstvompervoesentyabrya.ru/).-2013. –Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>
5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Преподавание математики [Электронный ресурс]/ [Издательский дом «Первое сентября»](http://izdatelstvompervoesentyabrya.ru/).-2013. –Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

**Лист обновления рабочей программы  
дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»,  
входящей в общеобразовательный цикл ПССЗ  
специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

**2017 г.**

В связи с устареванием исключить из программы Интернет-ресурсы:

1. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Преподавание математики [Электронный ресурс] / Издательский дом «Первое сентября».-2013. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

**2018 г.**

1. В списке литературы для преподавателей п.1 изложить в следующей редакции:

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2. В разделе «Результаты освоения учебной дисциплины» дополнить абзац «..., Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

*предметных:*

излагается в следующей редакции

«...владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач».

Дополнить список следующим источником: Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

**2019 г.**

1. Внести в список основных источников для обучающихся и преподавателей:

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Внести в список дополнительных источников для преподавателей:

1. Математика в школе [Электронный ресурс] : научно-теоретический и методический журнал. - М. : Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016414>

2. Математика для школьников [Электронный ресурс] : научно-практический журнал - М. : Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016434>

**Обновленный перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы дисциплины «Математика: алгебра, начала  
математического анализа, геометрия», входящей в общеобразовательный цикл  
ППССЗ специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,  
на 2019 - 2020 уч.год**

**ЛИТЕРАТУРА**

**Для студентов**

**Основные источники:**

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

**Дополнительные источники:**

1. Алгебра. Ч. II / Киселёв А.П. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 248 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945101>

**Для преподавателей**

**Основные источники:**

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

**Дополнительные источники:**

1. Алгебра. Ч. II / Киселёв А.П. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 248 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945101>

2. Математика в школе [Электронный ресурс] : научно-теоретический и методический журнал. - М.: Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016414>

3. Математика для школьников [Электронный ресурс]: научно-практический журнал - М. : Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016434>

**Интернет-ресурсы**

1. VideoUroki.net. Видеоуроки в сети Интернет. Математика [Электронный ресурс]/ ИП Тарасов Д.А.-2008-2013.—Режим доступа: [http://videouroki.net/index.php?subj\\_id=2](http://videouroki.net/index.php?subj_id=2) для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Математика [Электронный ресурс]/ ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика" 2006-2013. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=163>