

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

по специальности

10.02.01 Организация и технология защиты информации

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия» 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»

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ Горлова Е.В.

Согласовано
Зам. директора по УМР
_____/ Е.Е. Бакалова
«31» августа 2020 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____/ Н. В. Выручаева
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин»
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Организация-разработчик ООП: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

Сапожникова Г.В. преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Рецензент: (внутренний)

Кривцова В. Н преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 10.02.01 «Организация и технология защиты информации»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является предметом общеобразовательного цикла по специальности 10.02.01 «Организация и технология защиты информации»

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

| № п/п | Код | Результаты |
|-------|-------------|--|
| | | Личностные: |
| | ЛР 1 | сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; |
| | ЛР 2 | 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; |
| | ЛР 3 | развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; |
| | ЛР 4 | овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки |
| | ЛР 5 | 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; |
| | ЛР 6 | готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; |
| | ЛР 7 | готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| | ЛР 8 | отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; |
| | Метапредметные: | |
| | МР 1 | 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; |
| | МР 2 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| | МР 3 | 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; |
| | МР 4 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| | МР 5 | владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| | МР 6 | 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; |
| | МР 7 | целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; |
| | Предметные: | |
| | ПР 1 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; |
| | ПР 2 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| | ПР 3 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| | ПР 4 | 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; |
| | ПР 5 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| | ПР 6 | 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; |
| | ПР 7 | 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; |
| | ПР 8 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа,
 из которых 30 часов отводится на практические (лабораторные) занятия;
 самостоятельной работы обучающегося 117 часов (всего),
 в том числе консультаций 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 351 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | |
| практические занятия | 30 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 117 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 99 |
| консультации | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 | Алгебра, начала математического анализа | 236 | |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | <i>1</i> |
| | 1 Роль математики в науке технике и экономике | 2 | |
| Тема 1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления | 2 | 1,2 |
| | 2 Приближенное значение величины и погрешности приближений | 2 | |
| | 3 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 2 | |
| | 4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | 1 Действия над комплексными числами | 1 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | |
| | 1 <i>Использование вычислительных средств, при решении задач прикладного характера</i> | 1 | |
| | 2 <i>Использование вычислительных средств, при решении задач прикладного характера</i> | 1 | |
| | 3 <i>Действия с комплексными числами в алгебраической форме</i> | 1 | |
| | 4 <i>Индивидуальная работа по теме</i> | 1 | |
| Тема 2. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 30 | 2,3 |
| | 1 Решение линейных уравнений и неравенств | 2 | |
| | 2 Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки | 2 | |
| | 3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера | 2 | |
| | 4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 1 | |
| | 5 Решение квадратных уравнений и неравенств | 2 | |
| | 6 Метод интервалов | 2 | |
| | 7 Рациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | 1 | |
| | 8 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | 2 | |
| | 9 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | 2 | |
| | 10 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (задачи на составление уравнений и систем неравенств) | 1 | |

| | | |
|--------------------------------------|--|-----------|
| Практическое занятие | | 3 |
| 1 | Решение систем линейных уравнений различными методами | 1 |
| 2 | Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов | 1 |
| 3 | Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств | 1 |
| Самостоятельная работа | | 8 |
| 1 | <i>Решение задач, содержащих линейные уравнения и неравенства.</i> | 1 |
| 2 | <i>Решение систем линейных уравнений различными способами (графический, подстановка, сложение)</i> | 1 |
| 3 | <i>Решение систем линейных уравнений методом Крамера</i> | 1 |
| 4 | <i>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</i> | 1 |
| 5 | <i>Решение задач с использованием квадратных уравнений и неравенств</i> | 1 |
| 6 | <i>Выполнение индивидуальной работы по теме метод интервалов</i> | 1 |
| 7 | <i>Решение рациональных уравнений и неравенств</i> | 1 |
| 8 | <i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств»</i> | 1 |
| Консультации | | 2 |
| Содержание учебного материала | | 43 |
| 1 | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства | 2 |
| 2 | Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства | 1 |
| 3-4 | Решение показательных уравнений | 4 |
| 5-6 | Решение показательных неравенств | 3 |
| 7 | Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| 8 | Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. | 2 |
| 9-10 | Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений | 3 |
| 11-12 | Решение логарифмических уравнений | 4 |
| 13-14 | Решение логарифмических неравенств | 3 |
| Практические занятия | | 4 |
| 1 | Решение показательных уравнений и неравенств | 1 |
| 2 | Действия со степенями | 1 |
| 3 | Вычисление логарифмов с использованием свойств | 1 |
| 4 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 1 |
| Самостоятельная работа | | 13 |
| 1 | <i>Решение показательных уравнений</i> | 1 |

Тема 3. Корни, степени и логарифмы

1,2

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| 2 | Решение показательных неравенств | 1 |
| 3 | Выполнение расчётного задания по показательным уравнениям и неравенствам | 1 |
| 4 | Решение заданий содержащих степени с натуральным и рациональным показателем | 1 |
| 5 | Решение заданий содержащих степени с действительным показателем | 1 |
| 6 | Решение задач на преобразование степенных выражений | 1 |
| 7 | Выполнение расчётного задания по свойствам логарифма | 1 |
| 8 | Решение задач на десятичные логарифмы. Отработка формулы перехода | 1 |
| 9 | Решение задач на преобразование логарифмических выражений | 1 |
| 10 | Решение логарифмических уравнений | 1 |
| 11 | Выполнение расчётного задания по логарифмическим уравнениям | 1 |
| 12 | Выполнение расчётного задания по логарифмическим неравенствам | 1 |
| 13 | Решение логарифмических неравенств | 1 |
| Консультации | | 2 |
| Тема 4. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | 47 |
| 1 | Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла | 2 |
| 2 | Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки. Четность и нечетность. Периодичность | 2 |
| 3 | Основные тригонометрические тождества | 2 |
| 4 | Формулы приведения. | 2 |
| 5 | Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов | 1 |
| 6 | Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента | 2 |
| 7 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | 2 |
| 8 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла | 2 |
| 9 | Преобразования простейших тригонометрических выражений | 1 |
| 10-11 | Арксинус, арккосинус, арктангенс | 4 |
| 12-13 | Простейшие тригонометрические уравнения | 4 |
| 14-15 | Простейшие тригонометрические неравенства | 4 |
| 16 | Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа | 1 |
| Практические занятия | | 3 |
| 1 | Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств | 1 |
| 2 | Применение тригонометрических формул для решения задач | 1 |
| 3 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 |

1,2,3

| | | | |
|-------------------------------------|---|-----------|-----|
| | Самостоятельная работа | 13 | |
| | 1 Преобразование из радианной в градусную меру угла и обратно. | 1 | |
| | 2 Вычисление значений тригонометрических функций. | 1 | |
| | 3 Преобразование выражений, используя тригонометрические формулы | 1 | |
| | 4 Выполнение домашнего задания в виде решения задач на отработку формул приведения | 1 | |
| | 5 Выполнение домашнего задания в виде решения задач | 1 | |
| | 6 Выполнение домашнего задания в виде решения задач, используя основные тригонометрические формулы | 1 | |
| | 7 Выполнение домашнего задания в виде решения задач | 1 | |
| | 8 Решение задач, на универсальную тригонометрическую подстановку. | 1 | |
| | 9 Выполнение домашнего задания по теме: преобразование простейших тригонометрических выражений | 1 | |
| | 10 Решение задач на обратные тригонометрические функции | 1 | |
| | 11 Решение тригонометрических уравнений | 1 | |
| | 12 Решение тригонометрических неравенств | 1 | |
| | 13 Решение тригонометрических неравенств | 1 | |
| | Консультации | 2 | |
| Тема 5 Функции и графики | Содержание учебного материала | 26 | 2,3 |
| | 1 Функции. Свойства и графики. Построение графиков функций заданных различными способами | 2 | |
| | 2 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума | 2 | |
| | 3 Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 1 | |
| | 4 Обратные функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция) | 2 | |
| | 5 Степенная функция. Ее свойства и график | 2 | |
| | 6 Показательная функция. Ее свойства и графики | 2 | |
| | 7 Логарифмическая функция. Ее свойства и графики | 2 | |
| | 8 Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|-----|
| | 9 | Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков. | 1 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Функции свойства функции | 1 | |
| | 2 | Решение практических задач, используя свойства функций и их графики | 1 | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | 1 | <i>Построение графиков функций заданных различными способами</i> | 1 | |
| | 2 | <i>Решение задач на нахождение интервалов монотонности функции и экстремумов</i> | 1 | |
| | 3 | <i>Работа с литературой (изучение функциональных зависимостей)</i> | 1 | |
| | 4 | <i>Решение задач на вычисление и построение по заданной функции обратной функции</i> | 1 | |
| | 5 | <i>Работа с литературой и решение задач по теме «Степенная функция. Ее свойства и графики»</i> | 1 | |
| | 6 | <i>Работа с литературой и решение задач по теме «Показательная и Логарифмическая функции. Их свойства и графики»</i> | 1 | |
| | Консультации | | 2 | |
| | | | | |
| Тема 6. Начала математического анализа | Содержание учебного материала | | 30 | 2,3 |
| | 1 | Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности | 2 | |
| | 2 | Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции | 2 | |
| | 3-4 | Производные суммы, разности, произведения и частного | 3 | |
| | 5 | Производные основных элементарных функций | 2 | |
| | 6-7 | Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Признаки возрастания и убывания функции. Исследование функции на монотонность. Нахождение экстремумов. | 3 | |
| | 8 | Вторая производная, геометрический и физический смысл (Производные высшего порядка). | 2 | |
| | 9 | Выпуклость графика функции. Нахождение точки перегиба | 1 | |
| | 10 | Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке | 2 | |
| | 11-12 | Исследование функции и построение графиков функции | 3 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Производная, физический и геометрический смысл производной | 1 | |
| | 2 Правила дифференцирования. Дифференцирование основных элементарных функций | 1 | |
| | 3 Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы | 1 | |
| | 4 Исследование функции, с помощью производной, построение эскиза графика функции | 1 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | |
| | 1 <i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Производные суммы, разности, произведения и частного»</i> | 1 | |
| | 2 <i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Производные суммы, разности, произведения и частного»</i> | 1 | |
| | 3 <i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i> | 1 | |
| | 4 <i>Применение второй производной к нахождению промежутков выпуклости функции, точек перегиба, экстремумов.</i> | 1 | |
| | Консультации | 2 | |
| Тема 7. Интеграл и его применение | Содержание учебного материала | 17 | 1,2 |
| | 1 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства | 2 | |
| | 2-3 Нахождение неопределённых интегралов | 3 | |
| | 4 Интегрирование методом подстановки | 2 | |
| | 5 Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница | 2 | |
| | 6-7 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | 4 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | 1 Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств | 1 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | |
| | 1 <i>Работа с литературой по теме</i> | 1 | |
| 2 <i>Вычисление неопределённых интегралов</i> | 1 | | |
| 3 <i>Интегрирование методом замены переменных и по частям</i> | 1 | | |
| Тема 8. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 14 | 2,3 |
| | 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | 2 | |
| | 2 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, | 2 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------|-----|
| | | перестановок, сочетаний | | |
| | 3 | Решение задач на перебор вариантов | 2 | |
| | 4 | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 2 | |
| | 5 | Решение комбинаторных задач | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Решение комбинаторных задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| | 1 | <i>Решать различные задания, используя понятия комбинаторики.</i> | 1 | |
| | 2 | <i>Выполнять задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</i> | 1 | |
| Тема 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала | | 15 | 2,3 |
| | 1 | События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | 2 | |
| | 2 | События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | 2 | |
| | 3 | Понятие о независимости событий. Дискретная и случайная величина. Закон распределения случайной величины | 2 | |
| | 4 | Понятие о задачах математической статистики | 2 | |
| | 5 | Решение статистических задач | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Вероятность события. Решение статистических задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 3 | |
| | 1 | <i>Вычисление вероятности события, используя определение вероятности и простейшие комбинаторные схемы</i> | 1 | |
| | 2 | <i>Схемы Бернулли повторных испытаний.</i> | 1 | |
| | 3 | <i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i> | 1 | |
| Раздел 2 | Геометрия | | 81 | |
| Тема 10 Координаты и векторы | Содержание учебного материала | | 21 | 1,2 |
| | 1 | Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками | 2 | |
| | 2 | Уравнение сферы, плоскости и прямой | 2 | |
| | 3 | Угол между векторами проекция вектора на ось | 1 | |
| | 4 | Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. | 2 | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|-----|
| | 5-6 | Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение | 4 | |
| | 7-8 | Использование координат и векторов при решении задач | 3 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве | 1 | |
| | 2 | Действия над векторами | 1 | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | <i>Построение точек, отрезков в ПДСК в пространстве.</i> | 1 | |
| | 2 | <i>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве</i> | 1 | |
| | 3 | <i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i> | 1 | |
| | 4 | <i>Вычисление скалярного произведения векторов. Решение задач, используя свойства скалярного произведения.</i> | 1 | |
| | Консультации | | 1 | |
| Тема 11 Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | | 23 | 2,3 |
| | 1 | Расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии | 2 | |
| | 2 | Параллельность прямой и плоскости | 2 | |
| | 3 | Параллельность плоскостей | 2 | |
| | 4 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | |
| | 5 | Перпендикуляр и наклонная | 2 | |
| | 6 | Теорема о трёх перпендикулярах | 2 | |
| | 7 | Угол между прямой и плоскостью | 2 | |
| | 8 | Двугранный угол. Угол между плоскостями | 2 | |
| | 9 | Перпендикулярность двух плоскостей | 2 | |
| | 10 | Геометрическое преобразование пространства | 1 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 1 | |
| | 2 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 | |
| | Самостоятельная работа | | 3 | |
| | 1 | <i>Решение задач по теме</i> | 1 | |
| | 2 | <i>Решение задач по теме</i> | 1 | |
| | 3 | <i>Решение задач по теме «Перпендикулярность двух плоскостей»</i> | 1 | |
| | Тема 12. Многогранники и круглые тела | Содержание учебного материала | | |
| 1 | | Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма (прямая и наклонная) | 2 | |

| | | |
|--|---|------------|
| 2 | Параллелепипед и его свойства | 2 |
| 3 | Площадь поверхности призмы и параллелепипеда | 2 |
| 4 | Пирамида. Сечения пирамиды | 2 |
| 5 | Площадь поверхности пирамиды | 2 |
| 6 | Цилиндр. Развёртка боков поверхности | 1 |
| 7 | Конус. Усечённый конус. Их поверхности | 2 |
| 8 | Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере | 2 |
| 9 | Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда | 1 |
| 10 | Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда | 2 |
| 11 | Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды | 2 |
| 12 | Объем цилиндра, Объем конуса. Объем усеченного конуса | 2 |
| 13 | Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел | 2 |
| Практические занятия | | 4 |
| 1 | Вычисление площадей многогранников | 1 |
| 2 | Вычисление площадей круглых тел | 1 |
| 3 | Вычисление объёмов многогранников и круглых тел | 2 |
| Самостоятельная работа | | 6 |
| 1 | <i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i> | 1 |
| 2 | <i>Расчётно-графическая задача, на вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда</i> | 1 |
| 3 | <i>Выполнение индивидуального задания по теме</i> | 1 |
| 4 | <i>Вычисление основных элементов цилиндра</i> | 1 |
| 5 | <i>Вычисление основных элементов конуса</i> | 1 |
| 6 | <i>Вычисление основных элементов усечённого конуса</i> | 1 |
| Консультации | | 3 |
| Всего (в том числе консультации к экзамену 4 часа и индивидуальный проект 30 часов) | | 351 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - (СПО). - URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 04.09.2019). Текст : электронный.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образов. М.: Академия 2014, 416 с.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2014, 304 с.
4. Геометрия (в 2-х частях). Часть 1: учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. - Москва: КноРус, 2016. - 396 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/921519>
5. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 2: учебное пособие / Л.С. Атанасян, - Москва: КноРус, 2016. - 422 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/927669>
6. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учеб. / М. И. Башмаков. - Москва: КноРус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 кл, 5-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 224 с.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
5. Студенечкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2008. – 429 с.

6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб. Заведений.- 6 –е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2003.-495 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Сдам ГИА, РЕШУ ЕГЭ (математика базовый и профильный уровень) Гушин Д. Д., 2011—2019[Электронный ресурс] <https://ege.sdangia.ru> (дата обращения 04.09.2019)
2. Подготовка к ЕГЭ по математике 2013-2019 [Электронный ресурс] <https://egemaximum.ru> (дата обращения 04.09.2019)
3. Открытый колледж: Математика 1999-2019 [Электронный ресурс] <https://mathematics.ru/> (дата обращения 04.09.2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Освоенные умения: | |
| - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ |
| - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ |
| - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; | оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | <p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p> |
| <p>Усвоенные знания:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - понятие натурального числа; - понятие целого числа; - понятие действительного числа; - понятие модуля числа; - понятие арифметического корня n-й степени и его свойства; - свойства степени с действительным показателем. | <p>устный опрос, тестирование</p> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество; - основные свойства логарифмов; - понятие десятичного и натурального логарифмов; - определение логарифмической функции; - свойства логарифмической функции и её график. - определения синуса, косинуса и тангенса; - основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом | <p style="text-align: center;">устный опрос, тестирование</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - определение радиана; - понятие тождества как равенства; - понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса; - формулы корней простейших тригонометрических уравнений; - приёмы решений различных типов уравнений; - приемы решения простейших тригонометрических неравенств. - область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; - тригонометрические функции, их свойства и графики | <p style="text-align: center;">устный опрос, тестирование</p> |

| | |
|--|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; - понятие производной степени, корня; - правила дифференцирования; - формулы производных элементарных функций; - уравнение касательной к графику функции; - алгоритм составления уравнения касательной; - понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; - как применять производную к исследованию функций и построению графиков; - как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; | <p>устный опрос, тестирование</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - понятие первообразной, интеграла; - правила нахождения первообразных; - таблицу первообразных; - формулу Ньютона Лейбница; - правила интегрирования; - | <p>устный опрос, тестирование</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; - приёмы решения комбинаторных, логических задач; - элементы графового моделирования; - понятие вероятности событий; - понятие невозможного и достоверного события; - понятие независимых событий; - понятие условной вероятности событий; - понятие статистической частоты наступления событий; | <p>устный опрос, тестирование</p> |

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>- понятие вектора в пространстве Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</p> | <p>устный опрос, тестирование</p> |
| <p>-аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла</p> | <p>устный опрос, тестирование</p> |
| <p>-понятие многогранника. Призма. Пирамида Правильные многогранники Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.</p> | <p>устный опрос, тестирование</p> |