

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09МАТЕМАТИКА

по специальности

15.02.09 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

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 «31» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ / Горлова Е.В.

Согласовано
Зам. директора по УМР
_____/ Г. Н. Беяева
«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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09Математика

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 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

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

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является предметом общеобразовательного цикла по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1.3. Цель и планируемые результаты освоения 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. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| № строки | Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 1 | Объем образовательной программы, | 258 |
| | в том числе: | |
| 2 | самостоятельная работа обучающихся | - |
| 3 | консультации | 18 |
| 4 | суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 234 |
| | в том числе: | |
| | теоретическое обучение | 204 |
| | практические занятия | 30 |
| | лабораторные занятия | - |
| | курсовая работа (проект) | - |
| 5 | промежуточная аттестация | 6 |
| 6 | индивидуальный проект | - |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1 | Алгебра, начала математического анализа | | 165 | |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | <i>ЛР 1-8</i> |
| | 1 | Роль математики в науке технике и экономике | 2 | <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i> |
| Тема 1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления | | <i>ЛР 1-8</i> |
| | 2 | Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | | <i>ПР 1-8</i> |
| | 3 | Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | | <i>МР 1-7</i> |
| | Практическое занятие | | 1 | |
| | 1 | Действия над комплексными числами | 1 | |
| Тема 2. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | | 20 | <i>ЛР 1-8</i> |
| | 1 | Решение линейных уравнений и неравенств | | <i>ПР 1-8</i> |
| | 2 | Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки | | <i>МР 1-7</i> |
| | 3 | Решение систем линейных уравнений методом Крамера | | |
| | 4 | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | | |
| | 5 | Решение квадратных уравнений и неравенств | | |
| | 6 | Метод интервалов | | |
| | 7 | Рациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | | |
| | 8 | Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | | |
| | 9 | Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения | | |
| | 10 | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (задачи на составление уравнений и систем неравенств) | | |
| | 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 | |
| Тема 3. Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала | | 28 | <i>ЛР 1-8</i> <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i> |
| | 1 | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства | | |
| | 2 | Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства | | |
| | 3-4 | Решение показательных уравнений | | |
| | 5-6 | Решение показательных неравенств | | |
| | 7 | Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. | | |
| | 8 | Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. | | |
| | 9-10 | Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений | | |
| | 11-12 | Решение логарифмических уравнений | | |
| | 13-14 | Решение логарифмических неравенств | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Действия со степенями | 1 | |
| | 2 | Решение показательных уравнений и неравенств | 1 | |
| | 3 | Вычисление логарифмов с использованием свойств | 1 | |
| 4 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 1 | | |
| Тема 4. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | | 28 | <i>ЛР 1-8</i> <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i> |
| | 1 | Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла | | |
| | 2 | Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки. Четность и нечетность. Периодичность | | |
| | 3 | Основные тригонометрические тождества | | |
| | 4 | Формулы приведения. | | |
| | 5 | Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов | | |
| | 6 | Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента | | |
| | 7 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | | |
| | 8 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла | | |
| | 9 | Преобразования простейших тригонометрических выражений | | |
| | 10 | Арксинус, арккосинус, арктангенс | | |
| | 11-12 | Простейшие тригонометрические уравнения | | |
| | 13-14 | Простейшие тригонометрические неравенства | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------------------------------------|
| | 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 | |
| Тема 5 Функции и графики | Содержание учебного материала | 20 | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> |
| | 1 Функции. Свойства и графики. Построение графиков функций заданных различными способами | | |
| | 2 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума | | |
| | 3 Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | | |
| | 4 Обратные функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция) | | |
| | 5 Степенная функция. Ее свойства и график | | |
| | 6 Показательная функция. Ее свойства и графики | | |
| | 7 Логарифмическая функция. Ее свойства и графики | | |
| | 8 Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики | | |
| | 9-10 Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Функции свойства функции | 1 | |
| | 2 Решение практических задач, используя свойства функций и их графики | 1 | |
| Тема 6. Начала математического анализа | Содержание учебного материала | 24 | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> |
| | 1 Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности | | |
| | 2 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции | | |
| | 3-4 Производные суммы, разности, произведения и частного | | |
| | 5 Производные основных элементарных функций | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------|-------------------------------------|
| | 6-7 | Исследование функции на монотонность и экстремумы. | | |
| | 8 | Вторая производная, геометрический и физический смысл (Производные высшего порядка). | | |
| | 9 | Выпуклость графика функции. Нахождение точки перегиба | | |
| | 10 | Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке | | |
| | 11-12 | Исследование функции и построение графиков функции | | |
| | 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 | |
| Тема 7. Интеграл и его применение | Содержание учебного материала | | 14 | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> |
| | 1 | Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства | | |
| | 2-3 | Нахождение неопределённых интегралов | | |
| | 4-5 | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница | | |
| | 6-7 | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | | |
| | | Практические занятия | | 1 |
| | 1 | Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств | 1 | |
| Тема 8. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | | 12 | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> |
| | 1 | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | | |
| | 2 | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | | |
| | 3 | Решение задач на перебор вариантов | | |
| | 4 | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|-------------------------------------|-----------|
| | 5 | Решение комбинаторных задач | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | 1 | Решение комбинаторных задач | 2 | | |
| Тема 9 | Содержание учебного материала | | 10 | | |
| Элементы теории вероятностей и математической статистики | 1 | События. Вероятность события. Классическое определение вероятности | | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> | |
| | 2 | Теорема сложения и умножения вероятностей | | | |
| | 3 | Теорема сложения и умножения вероятностей | | | |
| | 4 | Случайная величина. Числовые характеристики случайной величины. | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | 1 | Вероятность события. Решение статистических задач | 2 | | |
| | | Раздел 2 | | | 69 |
| | Геометрия | | | | |
| Тема 10 | Содержание учебного материала | | 14 | | |
| Координаты и векторы | 1 | Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками | | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> | |
| | 2 | Понятие вектора. Координаты и векторы в пространстве | | | |
| | 3 | Линейные операции над геометрическими векторами | | | |
| | 4 | Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. | | | |
| | 5 | Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. | | | |
| | 6-7 | Использование координат и векторов при решении задач | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | 1 | Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве | 1 | | |
| 2 | Действия над векторами | 1 | | | |
| Тема 11 | Содержание учебного материала | | 20 | | |
| Прямые и плоскости в пространстве | 1 | Расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии | | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> | |
| | 2 | Параллельность прямой и плоскости | | | |
| | 3 | Параллельность плоскостей | | | |
| | 4 | Перпендикулярность прямой и плоскости | | | |
| | 5 | Перпендикуляр и наклонная | | | |
| | 6 | Теорема о трёх перпендикулярах | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------|
| | 7 | Угол между прямой и плоскостью | | |
| | 8 | Двугранный угол. Угол между плоскостями | | |
| | 9 | Перпендикулярность двух плоскостей | | |
| | 10 | Геометрическое преобразование пространства | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 1 | |
| | 2 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 | |
| Тема 12. Многогранники и круглые тела | Содержание учебного материала | | 36 | <i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i> |
| | 1-2 | Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма (прямая и наклонная) | | |
| | 3 | Параллелепипед и его свойства | | |
| | 4-5 | Площадь поверхности призмы и параллелепипеда | | |
| | 6 | Пирамида. Сечения пирамиды | | |
| | 7 | Площадь поверхности пирамиды | | |
| | 8 | Цилиндр. Развёртка боков поверхности | | |
| | 9 | Площадь боковой и полной поверхности цилиндра | | |
| | 10 | Конус. Усечённый конус. Их поверхности | | |
| | 11 | Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере | | |
| | 12 | Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда | | |
| | 13 | Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда | | |
| | 14 | Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды | | |
| | 15 | Объем цилиндра, | | |
| | 16 | Объем конуса. Объем усеченного конуса | | |
| | 17 | Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Вычисление площадей многогранников | 1 | |
| | 2 | Вычисление площадей круглых тел | 1 | |

| | | | | |
|--|--|---|------------|--|
| | 3 | Вычисление объёмов многогранников и круглых тел | 2 | |
| | Консультации | | 18 | |
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | |
| | Всего: | | 258 | |

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.sdamgia.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) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| Освоенные умения: | | |
| <p>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> | <p>оценка результатов выполнения практических работ</p> |
| <p>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> | <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все</p> | <p>оценка результатов выполнения практических работ</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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; | <p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> | <p>оценка результатов выполнения практических работ</p> |
| <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>«Неудовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | <p>оценка результатов выполнения практических работ</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | <p>оценка результатов выполнения практических работ</p> | <p>оценка результатов выполнения практических 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 работ</p> | <p>оценка результатов выполнения практических 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; | | оценка результатов выполнения практических работ |
| <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; | | оценка результатов выполнения практических работ |
| <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. | | оценка результатов выполнения практических работ |
| <p>Усвоенные знания:</p> | <p>«Отлично» -</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>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения</p> | устный опрос, тестирование |

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| <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>оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> | <p>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>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий</p> | <p>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>содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <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 некопланарным 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> |