



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора № 233
« 01 » сентября 2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по общеобразовательной учебной дисциплине
**ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности
44.02.01. Дошкольное образование

| | |
|----------------|-------|
| Форма обучения | очная |
| Курс | 1 |
| Семестр | 1,2 |

Когалым 2017г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учебных дисциплин естественно - научного цикла

Протокол № 1 от «01» сентября 2017г.

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/
подпись расшифровка

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж» Татарко З.М.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 21 |
| 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ..... | 25 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является частью общеобразовательной подготовки студентов СПО ФГОС по специальности 44.02.01 Дошкольное образование углубленной подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3. Цели дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления; • обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно – технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой 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 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;

– целеустремлённость 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 приёмами 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; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| в том числе: | |
| лекции | 78 |
| практические занятия | 78 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 78 |
| Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 СЕМЕСТР | | | |
| Введение | Содержание учебного материала | | |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО | 1 | 1 |
| | Диагностическая контрольная работа | 1 | 3 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе. | | | |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | Содержание учебного материала | | |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №1. Выполнение арифметических действий над числами | 1 | |
| | Практическое занятие №2. Сравнение числовых выражений. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: Реферат: «Расширение понятия о числе» - выполнение домашних заданий по теме 1.1. | 2 | |
| Тема 1.2. Приближенные вычисления. | Содержание учебного материала | | |
| | Приближённые вычисления. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №3. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). | 1 | |
| | Практическое занятие №4. Приближённые вычисления и решение прикладных задач. | 1 | |
| | Самостоятельная работа - выполнение домашних заданий по теме 1. 2. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: - «От абака до калькулятора», - «Непрерывные дроби», - «История числа», - «Практическое применение пропорций», - «Применение сложных процентов в расчётах». | 2 | |
| Тема 1.3. Комплексные числа. | Содержание учебного материала | | |
| | Комплексные числа | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 1. 3. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: «Практическое применение комплексных чисел» «История происхождения и развития понятия комплексного числа», - Реферат на свою тему, соответствующую, рассматриваемому разделу. | 2 | |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | | |
| Тема 2.1. Корни и степени | Содержание учебного материала: | | |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №5. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами. | 1 | |
| | Степени с рациональными показателями, их свойства. | 1 | 2 |
| | Степени с действительными показателями, их свойства. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №6. Решение иррациональных уравнений. | 1 | |
| | Практическое занятие №7. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. | 1 | |
| | Практическое занятие №8. Сравнение степеней. | 1 | |
| | Практическое занятие №9. Преобразования выражений, содержащих степени. | 1 | |
| | Практическое занятие №10. Решение показательных уравнений. | 1 | |
| | Практическое занятие №11. Решение прикладных задач. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.1.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.1. | 2 | |
| Тема 2.2. Логарифм. Логарифм числа. | Содержание учебного материала: | | |
| | Основное логарифмическое тождество. | 1 | 2 |
| | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | 2 |
| | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №12. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. | 1 | |
| | Практическое занятие №13. Переход от одного основания к другому. | 1 | |
| Практическое занятие №14. Вычисление и сравнение логарифмов. | 1 | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Практическое занятие №15. Решение логарифмических уравнений. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.2.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.2. | 2 | |
| Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений. | Содержание учебного материала: | | |
| | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №16. Логарифмирование и потенцирование выражений. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.3.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.3. | 2 | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | | |
| Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей. | Содержание учебного материала: | | |
| | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №17. Определение признаков взаимного расположения прямых, нахождение угла между прямыми. | 1 | |
| | Практическое занятие №18. Определение взаимного расположения прямых и плоскостей. Нахождение перпендикуляра и наклонной к плоскости. | 1 | |
| | Практическое занятие №19. Нахождение угла между прямой и плоскостью. Применение теорем о взаимном расположении прямой и плоскости, о трёх перпендикулярах. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.1. | 2 | |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | Содержание учебного материала: | | |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | 1 | 1 |
| | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №20. Применение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей. | 1 | |
| | Практическое занятие №21. Нахождение расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости. | 1 | |
| | Практическое занятие №22. Нахождение расстояния между плоскостями, между | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.2. | 2 | |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства. | Содержание учебного материала: | | |
| | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 1 | 1 |
| | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №23. Применение параллельного проектирования и его свойств, теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. | 1 | |
| | Практическое занятие №24. Определение взаимного расположения пространственных фигур. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 3.3. - оформить презентацию «Параллельное проектирование», «Иллюзии в изображении пространственных фигур». | 2 | |
| Раздел 4. Комбинаторика | | | |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики. | Содержание учебного материала: | | |
| | Основные понятия комбинаторики. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №25. Ознакомление с историей развития комбинаторики и её ролью в различных сферах человеческой жизнедеятельности. | 1 | |
| | Практическое занятие №26. Применение правил комбинаторики при решении комбинаторных задач. | 1 | |
| | Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №27. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 | |
| | Решение задач на перебор вариантов. | 1 | 2 |
| | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №28. Решение задач с применением бинома Ньютона и треугольника Паскаля. | 1 | |
| | Практическое занятие №29. Решение прикладных задач. | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | | | |
| | Контрольная работа по теме «Комбинаторика». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 4.1. | 2 | |
| Раздел 5. Координаты и векторы | | | |
| Тема 5.1. Координаты в пространстве. | Содержание учебного материала: | | |
| | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №30. Решение задач с использованием декартовой системы координат в пространстве. Нахождение расстояния между точками. | 1 | |
| | Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №31. Решение задач с использованием уравнения окружности, сферы, плоскости. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 5.1. - ответы на контрольные вопросы по теме. | 2 | |
| 2 СЕМЕСТР | | | |
| Тема 5.2. Векторы в пространстве. | Содержание учебного материала: | | |
| | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. | 1 | 1 |
| | Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №32. Вычисление скалярного произведения векторов. Выполнение действий с векторами, заданными координатами. | 1 | |
| | Практическое занятие №33. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии, при решении математических и прикладных задач. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Координаты и векторы». | 1 | |
| | Самостоятельная работа - выполнение домашних заданий по теме 5.2.; - ответы на контрольные вопросы по теме; - оформить презентацию по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». | 2 | |
| Раздел 6. Основы тригонометрии | | | |
| Тема 6.1. Основные понятия | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| тия. | Радианная мера угла. Вращательное движение. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №34. Использование радианного метода измерения углов вращения и связи с градусной мерой. | 1 | |
| | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.1. | 2 | |
| Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. | Содержание учебного материала: | | |
| | Практическое занятие №35. Решение упражнений с использованием основных тригонометрических тождеств. | 1 | |
| | Практическое занятие №36. Решение упражнений с использованием формул сложения. | 1 | |
| | Практическое занятие №37. Решение упражнений с использованием формул удвоения. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.2.; | 2 | |
| Тема 6.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений. | Содержание учебного материала: | | |
| | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 1 | 2 |
| | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №38. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.3. | 2 | |
| Тема 6.4. Тригонометрические уравнения и неравенства. | Содержание учебного материала: | | |
| | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №39. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | |
| | Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №40. Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии». | 1 | |
| Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.4.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 6.4. | 2 | | |
| Раздел 7. Функции и графики | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Тема 7.1. Функции. | Содержание учебного материала: | | |
| | Функция. Область определения и множество значений. | 1 | 2 |
| | График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 | 2 |
| Тема 7.2. Свойства функций. | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.1. | | |
| | Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций. | 1 | 2 |
| | Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | 2 |
| | Точки экстремума функции. Геометрическая интерпретация. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №41. Построение и чтение графиков функций. | 1 | |
| | Практическое занятие №42. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, смежных дисциплин. | 1 | |
| | Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 1 | 2 |
| Тема 7.3. Обратные функции. | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.2. | | |
| | Содержание учебного материала: | | |
| | Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 1 | 2 |
| Тема 7.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.3. | | |
| | Содержание учебного материала: | | |
| | Определения степенной, показательной, логарифмической функций, их свойства и графики. | 1 | 2 |
| | Определение тригонометрических, обратных тригонометрических функций, их свойства и графики. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №43. Преобразования графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 | |
| | Практическое занятие №44. Преобразования графиков: симметрия относительно начала координат, осей координат, прямой $y = x$. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Функции и графики». | 1 | |
| Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.4. - оформить презентацию «Сложение гармонических колебаний». | | | |
| Раздел 8. Многогранники и круглые тела. | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 8.1. Многогранники. | Содержание учебного материала: | | |
| | Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. | 2 | 2 |
| | Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 2 | 2 |
| | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. | 1 | 2 |
| | Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. | 1 | 2 |
| | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №45. Изображение различных видов многогранников. Построение сечений и развёрток многогранников. | 1 | |
| | Практическое занятие №46. Определение симметрий многогранников. Нахождение площадей поверхностей многогранников. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 8.1; - ответы на контрольные вопросы по теме; - изготовление моделей правильных многогранников с заданными параметрами; - оформить презентацию по теме «Правильные и полуправильные многогранники»; - решение КИМ ЕГЭ по теме 8.1. | 2 | |
| 8.2. Тела и поверхности вращения. | Содержание учебного материала: | | |
| | Цилиндр и конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 1 | 2 |
| | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка цилиндра и конуса. | 1 | 2 |
| | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №47. Определение симметрий тел вращения. Вычисление площадей поверхностей тел вращения. | 1 | |
| | Формулы объёма цилиндра, конуса, шара. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №48. Вычисление отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Многогранники и круглые тела» | 1 | |
| Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 8.2; | 2 | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | - ответы на контрольные вопросы по теме; - изготовление моделей круглых тел с заданными параметрами; - изучение вопроса «Интегральная формула объёма»; - оформить презентацию по теме «Конические сечения и их применение в технике». | | |
| Раздел 9. Начала математического анализа | | | |
| Тема 9.1. Последовательности. | Содержание учебного материала: | | |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №49. Задание числовой последовательности, вычисление членов последовательности. | 1 | |
| | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №50. Вычисление предела последовательности. Суммирование последовательностей. | 1 | |
| | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №51. Решение задач с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по разделу 9.1.; | 2 | |
| Тема 9.2. Производная. | Содержание учебного материала: | | |
| | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №52. Решение задач на механический и геометрический смысл производной. Нахождение уравнения касательной к графику функции. | 1 | |
| | Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная обратной функции и композиции функций. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №53. Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций. | 1 | |
| | Практическое занятие №54. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 1 | |
| | Практическое занятие №55. Нахождение наибольшего и наименьшего значений и экстремальных значений функции. | 1 | |
| | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 1 | 2 |
| | Вторая производная, её геометрический и физический смысл. | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Практическое занятие №56. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Производная». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 9.2.; - оформить конспект по теме «Понятие дифференциала и его приложения»; - решение КИМ ЕГЭ по теме 9.2. | 6 | |
| Раздел 10. Интеграл и его применение | | | |
| Тема 10.1. Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала: Первообразная и интеграл. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №57. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 1 | |
| | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №58. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 10.1.; | 2 | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | |
| Тема 11.1 Элементы теории вероятностей. | Содержание учебного материала: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №59. Решение задач по классическому определению вероятности, свойствам вероятностей, теореме о сумме вероятностей. | 1 | |
| | Практическое занятие №60. Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач. | 1 | |
| | Понятие о независимости событий. | 1 | 2 |
| | Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 1 | 2 |
| | Понятие о законе больших чисел. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 11.1.; - оформить презентацию по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли». | 4 | |
| | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 11.2. Элементы математической статистики. | Практическое занятие №61. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). | 1 | |
| | Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 1 | 2 |
| | Понятие о задачах математической статистики. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №62. Решение задач с применением вероятностных методов. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 11.2.; - оформить презентацию по теме «Средние значения и их применение в статистике»; - подготовить сообщение «Применение программы Excel для обработки и наглядного представления статистических данных. | 6 | |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | | | |
| Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений. | Содержание учебного материала: | | |
| | Рациональные и иррациональные уравнения и системы. | 2 | 2 |
| | Показательные уравнения и системы. | 2 | 2 |
| | Тригонометрические уравнения и системы. | 1 | 2 |
| | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы решения: разложение на множители. | 1 | 2 |
| | Основные приёмы решения: введение новых неизвестных, подстановка, графический метод. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №63. Нахождение корней уравнений. Преобразование уравнений. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.1.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.1. | 4 | |
| Тема 12.2 Неравенства. | Содержание учебного материала: | | |
| | Рациональные и иррациональные неравенства. | 1 | 2 |
| | Показательные неравенства. | 1 | 2 |
| | Тригонометрические неравенства. | 1 | 2 |
| | Основные приёмы решения неравенств. Метод интервалов. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.2. - оформить презентацию по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» с помощью готовых компьютерных программ (Excel); - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.2. | 6 | |
| Содержание учебного материала: | | | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | Практическое занятие №64. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12. | 2 | |
| Тема 12.4. Прикладные задачи. | Содержание учебного материала: | | |
| | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №65. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. | 1 | |
| | Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства». | 1 | |
| | Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.4. | 2 | |
| ВСЕГО: | | 234 | |

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, методические пособия, модели геометрических тел).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер преподавателя;
- проекционный экран;
- авторский комплект компьютерных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учебник. – М.: Академия, 2016. – 214 с.
2. Алимов Ш.А. Математика, алгебра и начала математического анализа: уч. в 4-х частях. – М.: Просвещение, 2017. – 389 с.
3. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 класс: уч. в 3-х ч. – М.: Просвещение, 2017. – 378 с.

Справочники

- Выгодский М. Я., Справочник по элементарной математике, М., «Наука», 1986.

Интернет-ресурсы

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (виды деятельности обучающегося) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики | Устный опрос |
| 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 | Устный опрос |
| развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования | Устный опрос Практическая работа |
| 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 углублённой математической подготовки | Практическая работа Самостоятельная работа Устный опрос |
| готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерыв- | Самостоятельная работа Устный опрос |

| | |
|---|---|
| ному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | |
| готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности | Практическая работа Устный опрос |
| готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности | Практическая работа |
| отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | Практическая работа Устный опрос |
| 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 | Самостоятельная работа |
| умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты | Практическая работа Устный опрос |
| 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 | Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос |
| готовность и способность к самостоятельной информационно – по- | Самостоятельная работа |

| | |
|--|---|
| <p>знавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> | |
| <p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p> |
| <p>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</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p> |
| <p>целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p> |
| <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p> | <p>Устный опрос</p> |
| <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |
| <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |

| | |
|---|---|
| <p>владение стандартными приёмами 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</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |
| <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |
| <p>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</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |
| <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p> |
| <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p> | <p>Практическая работа Контрольная работа</p> |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| | |
|--|--------------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| | |
| Основание: | |
| Подпись лица внесшего изменения | |