

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД. 04 МАТЕМАТИКА

по специальности
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и 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 получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рассмотрена
цикловой комиссией
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 1
от «10» сентября 2019г.
ПЦК  Г.М. Габидинова

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе
 Е.А. Закиуллина
«10» сентября 2019г.

Согласована
Начальник учебно - методического
отдела  Г.М. Габидинова
«10» сентября 2019г.

Разработчик: преподаватель Салахова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ . | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия». Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным дисциплинам.

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

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

• личностных:

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

• метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и

мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 348 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 232 часа;

самостоятельной работы обучающегося 116 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) | 348 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 232 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 232 |
| в том числе, контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 116 |
| в том числе: | |
| выполнение домашнего задания | 50 |
| расчетно-графические работы | 66 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------|---|-------------|------------------|
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | | |
| | Самостоятельная работа: Применение сложных процентов в экономических расчетах. | 1 | |
| Раздел 1. Алгебра | | | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 15 | |
| | 1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. | 2 | 2 |
| | 2. Вычисление значений выражений. | 2 | 2 |
| | 3. Определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближений. | 2 | 2 |
| | 4. Выполнение с заданной точностью на калькуляторе арифметических действий. | 2 | 2 |
| | 5. Вычисление значений элементарных функций. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Непрерывные дроби. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа. | 5 | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала | 36 | |
| | 1. Корни и степени. Общие понятия. Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 2 | 2 |
| | 2. Степени с рациональными показателями, их свойства. | 2 | 2 |
| | 3. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | 2 | 2 |
| | 4. Логарифм. Логарифм числа. Общие понятия. | 2 | 2 |
| | 5. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | 2 | 2 |
| | 6. Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 | 2 |
| | 7. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | 2 |
| | 8. Преобразование алгебраических выражений. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 9. Преобразование рациональных степенных выражений. | 2 | 2 |
| | 10. Преобразование иррациональных степенных выражений. | 2 | 2 |
| | 11. Преобразование показательных выражений. | 2 | 2 |
| | 12. Преобразование логарифмических выражений. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Свойства степени с действительным показателем. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. | 12 | |
| Раздел 2. Геометрия | | | |
| | Содержание учебного материала | 30 | |
| Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве | 1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 | 2 |
| | 2. Параллельность прямой и плоскости. | 2 | 2 |
| | 3. Параллельность плоскостей. | 2 | 2 |
| | 4. Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | 2 |
| | 5. Перпендикуляр и наклонная. | 2 | 2 |
| | 6. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. | 2 | 2 |
| | 7. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | 2 |
| | 8. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 2 | 2 |
| | 9. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | 2 | 2 |
| | 10. Изображение пространственных фигур. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | 10 | |
| Раздел 3. Комбинаторика | | | |
| | Содержание учебного материала | 18 | |
| Тема 3.1. Элементы комбинаторики | 1. Основные понятия комбинаторики. | 2 | 2 |
| | 2. Размещения, перестановки, сочетания. | 2 | 2 |
| | 3. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | 2 |
| | 4. Решение задач на перебор вариантов. | 2 | 2 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | 5. Формула бинома Ньютона. | 2 | 2 |
| | 6. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Подготовить рефераты по истории развития комбинаторики и ее роли в различных сферах человеческой деятельности. | 6 | |
| Раздел 4. Геометрия | | | |
| | Содержание учебного материала | 27 | |
| Тема 4.1. Координаты и векторы | 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 2 | 2 |
| | 2. Формула расстояния между двумя точками. | 2 | 2 |
| | 3. Уравнения сферы | 2 | 2 |
| | 4. Уравнения плоскости. | 2 | 2 |
| | 5. Уравнения прямой. | 2 | 2 |
| | 6. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. | 2 | 2 |
| | 7. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. | 2 | 2 |
| | 8. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 2 | 2 |
| | 9. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. | 9 |
| Раздел 5. Алгебра | | | |
| Тема 5.1. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | 45 | |
| | 1. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | 2 |
| | 2. Основные тригонометрические тождества, формулы тригонометрии. | 2 | 2 |
| | 3. Радианная мера угла. Вращательное движение. | 2 | 2 |
| | 4. Основные тригонометрические тождества. | 2 | 2 |
| | 5. Формулы приведения. Формулы сложения. | 2 | 2 |
| | 6. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | 7. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. | 2 | 2 |
| | 8. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 | 2 |
| | 9. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 2 | 2 |
| | 10. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 2 | 2 |
| | 11. Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | 2 |
| | 12. Решение тригонометрических уравнений. | 2 | 2 |
| | 13. Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | 2 |
| | 14. Арксинус, арккосинус. | 2 | 2 |
| | 15. Арктангенс числа. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Область определения и область значений обратной функции. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические неравенства. | 15 | |
| | Содержание учебного материала | 27 | |
| Тема 5.2. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | 1. Функции. Область определения и множество значений. График функции. | 2 | 2 |
| | 2. Построение графиков функций, заданных различными способами. | 2 | 2 |
| | 3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. | 2 | 2 |
| | 4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. | 2 | 2 |
| | 5. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 2 | 2 |
| | 6. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 2 | 2 |
| | 7. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 2 | 2 |
| | 8. Определения функций, их свойства и графики. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | 9. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Сложение гармонических колебаний. | 9 | |
| Раздел 6. Геометрия | | | |
| | Содержание учебного материала | 51 | |
| Тема 6.1. Многогранники и круглые тела. | 1. Вершины, ребра, грани многогранника. | 2 | 2 |
| | 2. Развертка. Многогранные углы. | 2 | 2 |
| | 3. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 2 | 2 |
| | 4. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 2 | 2 |
| | 5. Параллелепипед. Куб. | 2 | 2 |
| | 6. Пирамида. Правильная пирамида. | 2 | 2 |
| | 7. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 2 | 2 |
| | 8. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 2 | 2 |
| | 9. Сечения куба. Сечения призмы и пирамиды. | 2 | 2 |
| | 10. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | 2 |
| | 11. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 2 | 2 |
| | 12. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 | 2 |
| | 13. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | 2 | 2 |
| | 14. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Формулы объема призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. | 2 | 2 |
| | 15. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | 2 | 2 |
| | 16. Формулы объема шара и площади сферы. | 2 | 2 |
| | 17. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Наклонная призма. Усеченная пирамида. Симметрии в призме и пирамиде. Усеченный конус. | 17 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Касательная плоскость к сфере. Уравнения плоскости и прямой. Правильные и полуправильные многогранники. • Конические сечения и их применение в технике. Проектная работа «Расчет коэффициента комфортности комнаты» | | |
| Раздел 7. Алгебра | | | |
| Тема 7.1. Начала математического анализа | Содержание учебного материала | 36 | |
| | 1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | 2 |
| | 2. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. | 2 | 2 |
| | 3. Вычисление пределов последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | 2 |
| | 4. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | 2 | 2 |
| | 5. Уравнение касательной к графику функции. | 2 | 2 |
| | 6. Производные суммы, разности, произведения, частного. | 2 | 2 |
| | 7. Производные основных элементарных функций. | 2 | 2 |
| | 8. Производные обратной функции и композиции функции. | 2 | 2 |
| | 9. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 | 2 |
| | 10. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | 2 | 2 |
| | 11. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | 2 |
| | 12. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции. Производные обратной функции и композиции функции. | 12 | |
| Тема 7.2. Интеграл и его применение | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1. Первообразная и интеграл. | 2 | 2 |
| | 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. | 2 | 2 |
| | 3. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | трапеции. | | |
| | 4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Понятие дифференциала и его приложения. | 4 | |
| Раздел 8. Статистика и теория вероятностей | | | |
| | Содержание учебного материала | 9 | |
| Тема 8.1. Элементы теории вероятностей | 1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. | 2 | 2 |
| | 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 2 | 2 |
| | 3. Непрерывная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Схемы повторных испытаний Бернулли. | 3 | |
| | Содержание учебного материала | 9 | |
| Тема 8.2. Элементы математической статистики | 1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка. Среднее арифметическое. Медиана. | 2 | 2 |
| | 2. Понятие о задачах математической статистики. | 2 | 2 |
| | 3. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Средние значения и их применение в статистике. | 3 | |
| Раздел 9. Алгебра | | | |
| | Содержание учебного материала | 30 | |
| Тема 9.1. Уравнения и неравенства | 1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 2 | 2 |
| | 2. Рациональные уравнения и системы. | 2 | 2 |

| | | | |
|--------------|---|------------|--------|
| | 3. Иррациональные уравнения и системы. | 2 | 2 |
| | 4. Показательные уравнения и системы. | 2 | 2 |
| | 5. Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 2 | 2 |
| | 6. Рациональные неравенства. | 2 | 2 |
| | 7. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. | 2 | 2 |
| | 8. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 2 | 2 |
| | 9. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 2 | 2 2 |
| | 10. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Графическое решение уравнений и неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметром. | 10 | |
| Всего | | 348 | |

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 руководство)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А. Н. Колмогоров [и др.] ; под ред. А.Н. Колмогорова. - 17-е изд. - М. : Просвещение, 2014. - 384 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 кл. : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 3-е изд. - М. : Просвещение, 2016 - 255 с.

Дополнительная литература:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544 с. - (Проф. образование) [ЭБС www.znanium.com].

Интернет – ресурсы:

1. <http://comp-science.narod.ru> (Дидактические материалы по информатике и математике)
2. <http://eqworld.ipmnet.ru> (Международный научно-образовательный сайт)
3. <http://graphfunk.narod.ru> (Графики функций)
4. <http://ilib.mccme.ru> (Интернет-библиотека физико-математической литературы)
5. <http://kvant.mccme.ru> (Научно-популярный физико-математический журнал "Квант")
6. <http://mat.1september.ru> (Газета «Математика»)
7. <http://mat-game.narod.ru> (Математическая гимнастика: задачи разных типов)
8. <http://math.child.ru> (Планета "Математика")
9. <http://mathematics.ru> (Математика)
10. <http://www.bymath.net> (Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа)
11. <http://www.domzadanie.ru> (Сайт "Домашнее задание": задачи на смекалку)
12. <http://www.etudes.ru> (Математические этюды)
13. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_school.asp (Образовательный математический сайт Exponenta.ru)
14. <http://www.kenguru.sp.ru> (Международный математический конкурс «Кенгуру»)
15. <http://www.matematika.agava.ru> (Математика для поступающих в вузы)
16. <http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm> (Задачи по геометрии)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты) | Элементы компетенций | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| Личностные: | | |
| <p>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.</p> | <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Понимает значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; проявляет и отстаивает базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе.</p> | <p>Эссе Устный опрос Реферат</p> |
| <p>- 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;</p> | <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.</p> <p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Имеет знания современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности</p> | <p>Исследовательская работа Анализ произведения искусства: репродукции картин, произведения архитектуры, скульптуры с точки зрения соответствия законам математики Проверочная работа Экзаменационное задание</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> | <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Определяет задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знает номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации</p> | <p>Самостоятельная работа Реферат</p> |
| <p>- 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;</p> | <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет поиск информации в различных информационных ресурсах (сети Интернет, базах данных на электронных носителях и т.д.)</p> | <p>Презентация Устный опрос Экзаменационное задание</p> |
| <p>- 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;</p> | <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> | <p>Составление математического ребуса Проверочная работа Экзаменационное задание</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p> | |
| <p>- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> | <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> | <p>Презентация Самостоятельная работа Экзаменационное задание</p> |
| <p>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> | <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Умеет организовать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности</p> | <p>Исследовательский проект Реферат Тесты</p> |
| <p>- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> | <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации</p> | <p>Составление задач по математической статистике и теории вероятности. Реферат Устный опрос</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> | |
| Метапредметные: | | |
| <p>-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;</p> | <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно подбирает информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</p> <p>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы</p> | <p>Проектная работа Самостоятельная работа Реферат Экзаменационное задание</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | |
| -умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Умеет организовать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знает психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности | Составление математического кроссворда Устный опрос Экзаменационное задание |
| -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; | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. | Расчетно- графическая работа Устный опрос Реферат |
| -готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать | ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной | Расчетно-графическая работа Устный опрос Математический диктант |

| | | |
|---|---|--|
| и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | <p>деятельности.</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> | |
| -владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Знает современные средства и устройства информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности</p> | <p>Доклад на тему «Роль математики в нашей жизни»</p> <p>Проверочная работа</p> <p>Устный опрос</p> <p>Экзаменационное задание</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>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p> | <p>Расчетно-графическая работа</p> <p>Экзаменационное задание</p> |
| -целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, | <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для</p> | <p>Расчетная работа по математике</p> <p>Устный опрос</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> | <p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Определяет задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации</p> | <p>Математический диктант Экзаменационное задание</p> |
| Предметные: | | |
| <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>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Демонстрирует понимание сущности и значимости своей профессии - понимает значимость своей профессии и профессиональной деятельности осознанно принимает традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.</p> | <p>Расчетная работа по геометрии Проверочная работа Реферат Экзаменационное задание</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>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Умеет определять задачи для поиска информации; определять</p> | <p>Проектная работа Устный опрос Самостоятельная работа Экзаменационное задание</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | |
| <p>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> | <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Определяет задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации.</p> | <p>Составление сравнительной таблицы Реферат Проверочная работа Экзаменационное задание</p> |
| <p>-владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том</p> | <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>Применяет средства</p> | <p>Расчетная работа Реферат Экзаменационное задание Проверочная работа</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> | <p>информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знает современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</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>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно подбирает информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</p> <p>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Расчетно-графическая работа Устный опрос Математический диктант Экзаменационное задание</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>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Умеет организовать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности</p> | <p>Проект</p> <p>- с использованием компьютерных программ; -защита в виде презентации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить теоретические сведения о науке геометрии; - выяснить основные геометрические фигуры; - выяснить происхождение геометрических фигур; - выполнить практическую работу по изготовлению объемных геометрических фигур при помощи разверток; <p>с помощью системы компьютерного черчения научиться выполнять построения геометрических фигур</p> <p>Тесты</p> |
| <p>- 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;</p> | <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p> | <p>Составление задач.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Проверочная работа</p> <p>Экзаменационное задание</p> |
| <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ</p> | <p>ОК 5. Использовать</p> | <p>Презентация</p> |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>при решении задач.</p> | <p>информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> | <p>Реферат Самостоятельная работа Экзаменационное задание</p> |
|---------------------------|--|---|