# Приложение 6

**к основной образовательной программе**

**(программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих) по профессии**

**18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

Департамент образования и науки Тюменской области

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 Математика**

**Тобольск, 2021г.**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе:

* ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров (Приказ № 917 от 2 августа 2013 г., зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 № 29547)
* требований ФГОС СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисципли­ны «Математика» (Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413)
* примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21 июля 2015 года);
* рекомендаций 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);

**Разработчик:**

Тимошина Татьяна Александровна, преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин (г.Тобольск)
Протокол № 10 от 28 июня 2021 г.
Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Коломоец Ю.Г./

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Симанова И.Н./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **стр.** |
|  | **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** | **4** |
|  | **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** | **7** |
|  | **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА** | **16** |
|  | **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** | **18** |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 Математика**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика может быть использованадля профессий СПО технического профиля.

**1.2. Место предмета в структуре основной образовательной программы:** Общие учебные предметы.

* 1. **Цели и задачи учебного предмета ОУП.04 Математика – требования к результатам освоения предмета:**

Содержание рабочей программы учебного предмета ОУП.04 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 учебного предмета ОУП.04 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.

В результате изучения учебного предмета обучающийся должен освоить общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОКР 1. Использовать объекты информатизации с учетом требований информационной безопасности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебного предмета:**

-максимальной учебной нагрузки обучающегося 499 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 333 часов;

-самостоятельной работы обучающегося 166 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 Математика**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **499** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **333** |
| в том числе: |  |
|  теоретические занятия | 106 |
|  практические занятия | 227 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **166** |
| **Промежуточная аттестация** в форме экзамена |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| **Введение** | Введение (математика в технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО). | **1** | 1 | ОК 1, ОК 6 |
| **Раздел 1.** | **Алгебра** | **95** |  |  |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе** | ***Содержание учебного материала*** | ***5*** |  |  |
| Целые и рациональные числа. Действительные числа. | 1 | *2* | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Приближенные вычисления. Погрешности вычислений с использованием специальной аппаратуры и инструментария. | 2 |
| Комплексные числа. | 2 |
| ***Практические занятия*** | ***6*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Арифметические действия над числами.  | 2 |
| Нахождение приближенных значений величин. | 2 |
| Решение задач. | 2 |
| **Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | *2* |  |
| Корни и степени. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Степени с рациональными и действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | 1 |
| Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 |
| Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 1 |
| Преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| Преобразование выражений. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***22*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Вычисление и сравнение корней.  | 2 |
| Выполнение расчетов с радикалами. | 2 |
| Решение иррациональных уравнений.  | 2 |
| Преобразования выражений, содержащих степени.  | 2 |
| Решение показательных уравнений. | 2 |
| Решение прикладных задач. | 2 |
| Нахождение значений логарифма.  | 2 |
| Переход от одного основания к другому.  | 2 |
| Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2 |
| Приближенные вычисления и решения прикладных задач. | 2 |
| Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| **Тема 1.3. Основы тригонометрии** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | 2 |  |
| Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Формулы приведения. Формулы сложения. | 1 |
| Формулы удвоения. *Формулы половинного угла*. | 1 |
| Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.  | 1 |
| *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. | 1 |
| Простейшие тригонометрические уравнения.  | 1 |
| *Простейшие тригонометрические неравенства*. | 1 |
| **Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***10*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Радианный метод измерения углов вращения. | 2 |
| Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 |
| Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 |
| Обратные тригонометрические функции. | 2 |
| Решение задач. | 2 |
| **Тема 1.4. Функции, их свойства и графики** | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |  |
| **Функции.** Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 | 2 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| **Свойства функции.** Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.  | 1 |
| Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции*. | 1 |
| *Область определения и область значений обратной функции*. *График обратной функции*. | 1 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** |  | ОК 8 |
| Составление справочника «Функции и графики» | 1 |
| **Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.**  | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |  |  |
| Определения функций, их свойства и графики. | 1 | *2* | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 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. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***12*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Построение графиков функций.  | 2 |
| Исследование функции.  | 2 |
| Обратные функции и их графики.  | 2 |
| Преобразования графика функции.  | 2 |
| Уравнения и *неравенства*. | 2 |
| Решение задач. | 2 |
| **Тема 1.6. Уравнения и неравенства** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | *2* |  |
| **Уравнения и системы уравнений.** Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | 2 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9ОК 1 |
| Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 1 |
| Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 1 |
| **Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения. | 2 |
| **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. | 1 |
| Применение математических методов для расчета дозировки лекарственных средств для различных животных. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***10*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Корни уравнений. Преобразование уравнений.  | 2 |
| Основные приемы решения уравнений.  | 2 |
| Решение уравнений. | 2 |
| Решение систем уравнений. | 2 |
| Решения уравнений и неравенств. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** | ОК 8 |
| Расчётная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств графическим методом» | 1 |
| **Раздел 2.** | **Начала математического анализа** | **27** |  |  |
| **Тема 2.1.****Последовательности** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | *2* |  |
| Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности*. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| ***Практические занятия*** | ***2*** |  |  |
| Предел последовательности.  | 2 |
| **Тема 2.2.** **Производная** | ***Содержание учебного материала*** | ***5*** | *2* |  |
| Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции*. | 2 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9ОК 1 |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.  | 2 |
| Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости средней производительности жизнедеятельности популяции. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***8*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Уравнение касательной в общем виде. | 2 |
| Правила и формулы дифференцирования.  | 2 |
| Исследование функции с помощью производной.  | 2 |
| Нахождение значений функции. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***2*** | ОК 8 |
| 1. Составление справочника по разделу «Производная»2. Сообщение по теме «История развития дифференциального исчисления» | 2 |
| **Тема 2.3.** **Интеграл и его применение** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | *2* |  |
| Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.  | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 1 |  |
| ***Практические занятия*** | ***5*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Интеграл и первообразная.  | 2 |
| Нахождение интеграла. | 2 |
| Применение интеграла. | 1 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** | ОК 8 |
| Сообщение по теме «История развития интегрального исчисления»  | 1 |
|  **Раздел 3.**  | **Геометрия** | **51** |  |  |
| **Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве** | ***Содержание учебного материала*** | ***7*** | *2* |  |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| Двугранный угол. Угол между плоскостями. | 1 |
| Перпендикулярность двух плоскостей. | 1 |
| Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 1 |
| Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***10*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Взаимное расположение прямых и плоскостей.  | 2 |
| Угол между прямой и плоскостью.  | 2 |
| Параллельность и перпендикулярность плоскостей. | 2 |
| Решение задач. | 2 |
| Решение задач. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** | ОК 8 |
| Составление кроссворда по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | 1 |
| **Тема 3.2. Многогранники** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |  |
| Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы*. *Выпуклые многогранники*. *Теорема Эйлера*. | 1 | *2* | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 1 |
| Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 1 |
| Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 1 |
| Сечения куба, призмы и пирамиды. | 1 |
| Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | 1 |  |
| ***Практические занятия*** | ***4*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Различные виды многогранников. Их изображения.  | 2 |
| Сечения, развертки многогранников. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** | ОК 8 |
| Изготовление моделей многогранников | 1 |
| **Тема 3.3. Тела и поверхности вращения** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | *2* |  |
| Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***4*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Площадь поверхности.  | 2 |
| Виды симметрий в пространстве. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***1*** | ОК 8 |
| Изготовление моделей тел вращения | 1 |
| **Тема 3.4. Измерения в геометрии** | ***Содержание учебного материала*** | ***3*** | *2* |  |
| Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. | 1 |
| Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***4*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Вычисление площадей. | 2 |
| Вычисление объемов. | 2 |
| **Тема 3.5. Координаты и векторы** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | *2* |  |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6ОК 9 |
| Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***6*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Действия с векторами.  | 2 |
| Уравнение окружности, сферы, плоскости.  | 2 |
| Расстояние между точками.  | 1 |
| Уравнение прямой и плоскости.  | 1 |
| **Раздел 4.**  | **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | **10** |  |  |
| **Тема 4.1. Элементы комбинаторики** | ***Содержание учебного материала*** | ***1*** | *2* |  |
| Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний в ветеринарной деятельности. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| ***Практические занятия*** | ***3*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Решение комбинаторных задач.  | 1 |
| Размещения, сочетания и перестановки. | 1 |
| Прикладные задачи. | 1 |
| **Тема 4.2. Элементы теории вероятностей** | ***Содержание учебного материала*** | ***1*** | *2* |  |
| Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий*. *Дискретная случайная величина*, *закон ее распределения*. *Числовые характеристики дискретной случайной величины*. *Понятие о законе больших чисел*. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| ***Практические занятия*** | ***2*** |  | ОК 2ОК 3ОК 7 |
| Вычисление вероятностей.  | 1 |
| Прикладные задачи. | 1 |
| **Тема 4.3. Элементы математической статистики** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | *2* |  |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность*, *выборка*, *среднее арифметическое*, *медиана*. *Понятие о задачах математической статистики*. | 1 | ОК 4ОК 5ОК 6 |
| *Решение ветеринарных задач с применением вероятностных методов*. | 1 |
| ***Практические занятия*** | ***1*** |  | ОК 2ОК 3 |
| Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 1 |
| **Всего:** | **Максимальная учебная нагрузка:** | **499** |  |  |
| **Обязательная учебная нагрузка:** | **333** |  |  |
| **Самостоятельная работа:** | **166** |  |  |

# 3. условия реализации программы УчебноГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.04 Математика**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предмета требует наличия учебного **кабинета общеобразовательных дисциплин.**

**Оборудование учебного кабинета**:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

- учебно-методический комплект дисциплины.

**Технические средства обучения**:

- компьютер 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: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.
2. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: [https://book.ru/book/929528](https://book.ru/book/929528%20) — Текст: электронный

**Дополнительные источники:**

1. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Cреднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1006658>
2. Математика: учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/990024
3. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016. – 240 с.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018. – 255 с.

**Электронные ресурсы:**

1. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru>;
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
3. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>.
4. Методическая копилка учителя информатики. - Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-1.html>;
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;
6. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;

**3.3. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ и инвалидов** (слабослышащих, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с интеллектуальными нарушениями).

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

**Учебно-методическое обеспечение:** наличия учебно-методического комплекса (учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, включая рельефно-графические изображения, для слабовидящих детей, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), ФОСы, словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы, аудио-, видеоматериалы с аннотациями, анимационные фильмы, перечень заданий и вопросов для всех видов аттестации, макеты, натуральные образцы, материалы для физкультминуток, зрительных гимнастик.

**Оборудование:** звукоусиливающая акустическая система, наушники, синтезатор, беспроводное устройство оповещения, приборы для подключения и использования гаджетов, комплекс светотехнических и звуковых учебных пособий, и аппаратуры, персональный ПК, планшеты, ноутбуки, телевизор, проектор, лампы для освещения стола, тканевые шторы, увеличительные приборы (лупы настольные и для мобильного использования).

**Активные технические средства:** обучающие компьютерные программы, технические средства статической проекции (диапроекторы, установки полиэкранных фильмов, установки стереопроекции, голограммы и др.); звукотехнические устройства (стереомагнитофоны, микшеры, эквалайзеры, стереоусилители, лингафонные классы, диктофоны и др.); доска/SMART - столик/интерактивная плазменная панель с обучающим программным обеспечением.

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебноГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 Математика**

**4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по предмету.**

**Критерии оценивания компетенций:**

контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** |
| **Знает:** |  |
| о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке  | Выполнение упражнений, тестирование |
| о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;  | Выполнение упражнений, тестирование |
|  возможности аксиоматического построения математических теорий | Выполнение упражнений, тестирование |
| об основных понятиях математического анализа и их свойствах | Выполнение упражнений, тестирование |
| о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей  | Выполнение упражнений, тестирование |
|  **Умеет:** |  |
| характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | Выполнение упражнений, тестирование |
| распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;  | Выполнение упражнений, тестирование |
| владеет методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Выполнение упражнений, тестирование |
| владеет стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;  | Выполнение упражнений, тестирование |
| использует готовые компьютерных программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;  | Выполнение упражнений, тестирование |
| владеет основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;  | Выполнение упражнений, тестирование |
| применяет изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  | Выполнение упражнений, тестирование |
| владеет навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Выполнение упражнений, тестирование |
| находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин | Выполнение упражнений, тестирование |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. | Наблюдение за выполнением практических работ.Проведение устной беседы.Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач. | Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента;экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений;кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников;социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Проявляет ответственность за работу подчиненных, результат выполнения заданий. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;метод обобщения независимых характеристик, направленный на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях;работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Планирует повышение личностного и квалификационного уровня. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;деловая характеристика, направленная на оценку и фиксацию достигнутого уровня общих компетенций;анализ достижений, направленная на анализ результатов деятельности за определенный период, выявления зоны ближайшего развития студента. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности. | Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий;качественная оценка, направленная на оценку уровня общих компетенций по таким параметрам как уровень сложности решаемых задач, отбор методов решения задач, соотнесение идеального и реального конечного результата деятельности;приемы решения задач, направленные на оценку навыков решения задач с использованием инновационных приемов и методов. |
| ОКР 1. Использовать объекты информатизации с учетом требований информационной безопасности | Работает с объектами информатизации соблюдая требования информационной безопасности. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по предмету.**

**Вопросы к экзамену**

1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.
2. Многогранники.
3. Тела вращения.
4. Декартовы координаты.
5. Задачи на проценты.
6. Действия с действительными числами.
7. Степень с рациональным показателем.
8. Иррациональные уравнения.
9. Показательные уравнения.
10. Вычисления логарифмов.
11. Нахождение первообразной.
12. Нахождение производной.
13. Вычисление площади фигуры, ограниченной линиями, с помощью интеграла.
14. Вероятность события.
15. Элементы комбинаторики.
16. Зависимость между синусом и косинусом одного и того же угла.
17. Применение производной к исследованию функций.

**4.3. Система оценивания**

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

• индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;

• подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;

• выполнение самостоятельных заданий;

• подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |