министерство образования и науки Амурской области

государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

**Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.01. Математика**

Количество часов по учебному плану **96**

Преподаватель **Кононова Ольга Григорьевна**

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Разработчик: Кононова Ольга Григорьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **1.** | ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | Стр. 4 | | **2.** | СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | Стр. 6 | | **3.** | условия реализации учебной дисциплины | Стр. 14 | | **4.** | Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | Стр. 18 | |  |
| 1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**   **«Математика»**  **1.1. Область применения учебной программы**  Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (техник).  **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.  **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**  В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен  ***уметь***:  - решать прикладные задачи в области профессиональной образовательной деятельности;  В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать***:  - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления.  **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часа, включая:  всего – 64 часов, в том числе:  обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа;  обязательных аудиторных практических занятий – 32 часа;  самостоятельной работы обучающегося – 32 часа. |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***96*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***64*** |
| в том числе: |  |
| **Практические занятия** | ***32*** |
| **Контрольная работа** *не предусмотрена* | ***--*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***32*** |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме* **экзамена** | |

# **2.2. Содержание обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1.** | **2.** | **3.** | **4.** |
| Введение | Роль и место математики в современном мире. | **2** | **1** |
| **Раздел 1.**  **Комплексные числа.** |  | **12** |  |
| *Тема 1.1.*  Комплексные числа. | **Содержание учебного материала**  Развитие понятия числа. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое истолкование. Тригонометрическая форма. | **4** | **2** |
|  | **Практические работы**  Действия над комплексными числами.  Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.  (решение примеров всей группой; выполнение задания по индивидуальным карточкам). | **4** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Показательная форма комплексного числа.  Формула Эйлера.  (составление конспекта с решением примеров по учебнику Богомолов Н. В. Практические занятия по математике). | **4** | **3** |
| **Раздел 2.**  **Математический анализ.** |  | **56** |  |
| *Тема 2.1.*  Производная и дифференциал функции, правила дифференцирования, таблица дифференциалов. | **Содержание учебного материала**  Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Производная функции. Производная сложной функции. Исследование функций и построение графиков при помощи производной.  Понятие дифференциала функции. | **6** | **1 и 2** |
|  | **Практические работы**  Предел функции.  Нахождение производной.  Необходимое и достаточное условие экстремума.  Асимптоты графика функции.  Исследование функции одной переменной и построение график  (работа с тестами; выполнение групповых заданий; решение заданий по индивидуальным карточкам). | **6** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Производные высших порядков.  Производная неявной функции.  (составление конспекта Валуцэ И.И., Дилигул Д. Математика для техникумов на базе средней школы; индивидуальное задание по составлению тестов). | **6** | **3** |
| *Тема 2.2.*  Неопределённый и определённый интегралы и их свойства.  Применение определённого интеграла к решению прикладных задач. | **Содержание учебного материала**  Первообразная функция. Неопределенный и определенный интеграл.  Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла. | **6** | **1 и 2** |
|  | **Практические работы**  Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.  (работа по карточкам с тестами; выполнение индивидуальных заданий). | **6** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Геометрические приложения определенного интеграла.  (создать презентацию по теории, показать примеры вычисления площадей и объёмов). | **6** | **3** |
| *Тема 2.3.*  Обыкновенные дифференциальные уравнения. | **Содержание учебного материала**  Дифференциальное уравнение, понятие, определение. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.  Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. | **5** | **2** |
|  | **Практические работы**  Дифференциальные уравнения первого порядка.  Дифференциальные уравнения второго порядка.  (решение примеров всей группой; выполнение задания по индивидуальным карточкам). | **8** | **1 и 2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.  Уравнение Бернулли.  (составление конспекта Валуцэ И.И., Дилигул Д. Математика для техникумов на базе средней школы; выполнение индивидуального задания по карточкам). | **6** | **3** |
| **Раздел 3.**  **Дискретная математика** |  | **4** |  |
| *Тема 3.1.*  Основы дискретной математики. | **Содержание учебного материала**  Множества и операции над ними. Элементы математической логики.  Элементы математической логики | **4** | **2** |
| **Раздел 4.**  **Основы теории вероятности и математической статистики.** |  | **22** |  |
| *Тема 4.1.*  Теория вероятностей. | **Содержание учебного материала**  События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. | **3** | **2** |
|  | **Практические работы**  Формула полной вероятности. Повторные и независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины.  (решение примеров всей группой) | **4** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Элементы комбинаторики.  Числовые характеристики дискретной случайной величины.  (составление конспекта с решением примеров по учебнику Богомолов Н. В. Практические занятия по математике). | **6** | **3** |
| *Тема 4.2.*  Математическая статистика. | **Содержание учебного материала**  Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Графическое изображение выборки. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики: математическое ожидание, дисперсия. | **3** | **2** |
|  | **Практические работы**  Расчёт выборочных характеристик: математического ожидания, дисперсии. Основные величины, методика статистических величин. Вычисление, графическое изображение.  (выполнение заданий по группам). | **2** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа**  Числовые характеристики выборки.  Совместные распределения случайных величин.  Доверительная вероятность, доверительные интервалы.  (составление конспекта Валуцэ И.И., Дилигул Д. Математика для техникумов на базе средней школы; выполнение индивидуального задания по номерам данного раздела). | **4** | **3** |
| Итого |  | **96** |  |

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 «Математика».

**3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

* посадочные места студентов (тридцать шесть);
* рабочее место преподавателя;
* учебники;
* словари разных типов;
* комплекты практических работ;
* наглядные пособия: опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал.
  + 1. **Технические средства обучения:**

мультимедийный проектор;

ноутбук;

проекционный экран;

принтер черно-белый лазерный;

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

* 1. **Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**
* правила техники безопасности и производственной санитарии;
* инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

# **3.3. Информационное обеспечение обучения**

***Основная литература:***

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учеб. Для студ. Образоват учреждений сред. Проф. Образования. -2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.-304с.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003.- 495с.
3. Филимонова Е. В. Математика: учебное пособие для сред. спец. учеб. Заведений. –изд.4-е, доп.и перераб.-Ростов н/Д: Феникс, 2008.- 414 с.
4. Валуцэ И.И., Дилигул Д. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб.пособие,-2-е изд.,перераб. и доп.-М.: Наука, 1990. 576с..
5. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика: учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 1991. – 480с.
6. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Сидоров Ю. В. И др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений- 12-е изд. – М.: Просвещение, 2004, 384с.
7. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: В двух частях. Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 7 – е изд. – М.: Мнемозина, 2006. – 375с.

***Дополнительная литература:***

1. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике. - М.: Росткнига,2001
2. Данко П.В., Попов А.Г., Кожевникова Т.Н. Высшая математика в

упражнениях и задачах. Ч. 1, 2. - М.: Высшая школа, 1997.

1. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 471 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.:
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 573 с.
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
5. Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

# ***Интернет-ресурсы***

1. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> ( Первообразная и неопределенный интеграл)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel> (Интегрирование по частям)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Непосредственное интегрирование)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel> (Понятие определенного интеграла)
8. <http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c> (Теория вероятности)

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| - применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;  - дифференцировать функции;  - вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;  - по заданной выборке строить эмпирический ряд и вычислять статистические параметры распределения. | Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. |
| **Знания:** |  |
| - основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;  - основные понятия теории вероятности и математической статистики. | Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, тестирование; накопительная оценка. |

**Разработчик:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ГПОАУ Амурской области АКС ЖКХ** | **преподаватель** | **О. Г. Кононова** |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (инициалы, фамилия) |