**Приложение 2.18**

к ОПОП по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом руководителя

образовательной организации

№\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Воскресенск 2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК Общеобразовательных

дисциплин

Протокол № 1

« 28» августа2021г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Е.А.Ермишкина/

Программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 2

Организация -разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Широкова Г.М.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. Область применения программы
  2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
  3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины
  4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

3.2 Информационное обеспечение обучения

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ уЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

## 1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

## Учебная дисциплина «Математика» является естественнонаучной, входит в Математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

* 1. **Освоение содержания учебной дисциплины ­­­­­­­­­­­­­­­­­Математика обеспечивает освоение студентами следующих компетенций:**

**ОК1-6, 9**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК.1-11 | -выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;  -вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;  **-** применять математические методы для решения профессиональных задач; | -основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  -основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; |

**Личностных результатов воспитания:**

ЛР4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР17:Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 46 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 44 часа,

- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 46 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| В том числе: |  |
| Практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

## 

**Содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Элементы аналитической геометрии** | | | |
| **Тема 1 Векторы.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01,ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11, ЛР4,ЛР17 |
| 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. |
| **Практическое занятие** | **4** |
| Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. | 2 |
| Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач. | 2 |
| **Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10, ЛР4,ЛР17 |
| 1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой. | 2 |
| **Тема 3**  **Кривые второго порядка** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК03,ОК05, ОК09, ОК11. ЛР4,ЛР17 |
| 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. |
| **Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов** | | | |
| **Тема 4**  **Площади плоских фигур и поверхностей тел** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие №4. Расчет площадей строительных конструкций. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение практических задач на вычисление площадей. | **2** |
| **Тема 5**  **Объёмы тел** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие №5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ. | 2 |
| **Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление** | | | |
| **Тема 6**  **Пределы последовательностей и функций** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие №6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. | 2 |
| **Тема 7**  **Вычисление и применение производной** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4. |
| 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. |
| **Практическое занятие** | **4** |
| Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. | 2 |
| Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 |
| **Тема 8**  **Неопределенный интеграл** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям. | 2 |
| **Тема 9**  **Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов. | 2 |
| **Раздел 4.**  **Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | |
| **Тема 10**  **Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР41,  . |
| 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие. № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | 2 |
| **Тема 11**  **Основы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **-** | ОК 1-9, ЛР17,ЛР4 |
| **Практическое занятие** | **2** |
| Практическое занятие № 12. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. | 2 |
| ***Промежуточная аттестация*** | | ***2*** |  |
| **Всего:** | | **46** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

*Литература*

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В., Математика: учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 9-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.

*Дополнительная литература*

1. Богомолов Н.В. Математика: Учеб. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2019.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2019.
3. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. Пособие Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. М.: Дрофа, 2019.

Интернет-ресурсы

*Интернет-ресурсы*

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знания:  −основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  − основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; | * Демонстрирует определения понятий , владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; * Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; * Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; | * тестирование; * оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий; |
| Умения:  − выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;  − вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;  − применять математические методы для решения профессиональных задач; | * Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; * Исследует реальные процессы с помощью производной; * Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; * Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов. | * Оценка индивидуальных заданий, * Письменные и устные опросы обучающихся; * Оценка самостоятельных работ. |