

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брасовский промышленно – экономический техникум –
Филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений

Брянская область, 2022

Рекомендована ЦМК преподавателей
общеобразовательных и юридических
дисциплин

Протокол № _____ от _____

Председатель комиссии

Попова Л.В.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной
работе
О.Е. Шведова

« _____ » _____ 20 ____ г

Согласовано:

Зав. библиотекой Брасовского филиала

Н.Ю. Кацун

« ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г № 2

Организация-разработчик: Брасовский промышленно – экономический техникум

Разработчик: Самохова Г.А.– преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, | – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; | – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| OK06, OK7, OK09 OK10 OK11 | – применять математические методы для решения профессиональных задач; | вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; |
|---------------------------------------|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 56 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 24 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | - |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | 10 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

2.2. Тематический план и содержание 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 | 6 | ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11. | |
| | 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | | 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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием векторов. | | | 1 |
| Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве. | Содержание учебного материала | 4 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10. | |
| | 1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | | 2 |
| | Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление различных видов уравнений прямых. | | | 2 |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| Тема 3 Кривые второго порядка | Содержание учебного материала | 2 | OK01, OK03,OK05, OK09, OK11. |
| | 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение. | 1 | |
| Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов | | | |
| Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK06, OK09 |
| | 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление площадей. | 1 | |
| Тема 5 Объёмы тел | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09 |
| | 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление объёмов тел. | 0 | |
| Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление | | | |
| Тема 6 Пределы последовательностей и функций | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09 |
| | 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | непрерывность, определение точек разрыва. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции. | 2 | |
| Тема 7 Вычисление и применение производной | Содержание учебного материала | 6 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11. |
| | 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции и построение её графика. | 1 | |
| Тема 8 Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09 |
| | 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования. | 1 | |
| Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09 |
| | 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | вычислению объёмов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач. | 0 | |
| Раздел 4. | | | |
| Основы теории вероятностей и математической статистики | | | |
| Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11. |
| | 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие. № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Использование вероятностных методов для решения прикладных задач. | 0 | |
| Тема 11 Основы математической статистики | Содержание учебного материала | 2 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11. |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 12. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Решение задач | 1 | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 56 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *математики*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный рулонный
- учебно-планирующая документация, дидактический материал, раздаточный материал,
- Комплект учебно – методической документации по дисциплине

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017. - 367 с.

2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва :Академия, 2014. – 312с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>

4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>

7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Комплект фондов оценочных средств дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|---|---|
| <p>Знания:</p> <p>– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p> | <p>Демонстрирует определения понятий , владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</p> <p>Описывает основные методы вычисления</p> | <p>тестирование;</p> <p>оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | площадей и объёмов; | |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объёмы деталей строительных конструкций, объёмы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; | <p>Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</p> <p>Исследует реальные процессы с помощью производной;</p> <p>Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла;</p> <p>Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.</p> | <p>Оценка индивидуальных заданий,</p> <p>Письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>Оценка самостоятельных работ.</p> |

