

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
"Нижегородский строительный техникум"

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2012 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

«Естественно-математические дисциплины»

Пр. № 1 от 22 августа 2012 года

Председатель ПЦК

Евстратова (Евстратова З.А.)

Пр. № 1 от 22 августа 2012г

Евстратова З.А.

Пр. № 1 от 25 августа 2014г

Евстратова З.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: ГБОУ СПО НСТ

Разработчик:

Малиновский А.Г - преподаватель

Рекомендована методическим советом ГБОУ СПО НСТ

Протокол № 1 от «28» августа 2012 г.

Протокол № 1 от 26 августа 2013г

Протокол № 1 от 25 августа 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

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

максимальной учебной нагрузки студента 84 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 56 часов;
самостоятельной работы студента 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
решение задач творческого характера, написание рефератов, докладов, выполнение презентаций, составление отчетов по практическим работам	28
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		18+17 п.р. (14 с.р.)	
Тема 1.1 Математика, цели и задачи дисциплины	Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире Систематизация и обобщение школьного курса математики, необходимого для применения в профессиональной деятельности: методы решения линейных уравнений и неравенств; систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Решение систем трехлинейных уравнений с тремя неизвестными. Метод Крамера и Гаусса. Векторы на плоскости и в пространстве. Действие над векторами. Координаты вектора. Действие над векторами в координатной форме. Проекция вектора на ось и ее свойства.	4	2
	Практическая работа	4	
	Проекция вектора на ось. Решение прикладных задач с использованием векторов.		
Тема 1.2 Дифференциальное и интегральное исчисление	Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Производная функция, её геометрический и физический смысл. Экстремум функции. Приложения производных (построение графиков функции, решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений в задачах прикладного характера). Дифференциал функции, приложение	10	2

	<p>дифференциала к приближенным вычислениям. Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства. Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Приложения определённого интеграла (вычисление площадей фигур, вычисление пути пройденного точкой, вычисление работы силы).</p>		
	Практическая работа	6	
	<p>Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Приложение производных к исследованию функций и построение графика. Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Решение прикладных задач.</p> <p>Вычисление определённых и неопределённых интегралов. Вычисление площадей и объемов с помощью определённого интеграла. Решение прикладных задач.</p>		
Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения. Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и их решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>	4	2
	Практическая работа	6	

	<p>Решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, Однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Нахождение общего и частного решения. Решение прикладных задач.</p> <p>Решение простейших дифференциальных уравнений второго порядка, линейных однородных дифференциальных второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение общего и частного решения. Решение прикладных задач.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Индивидуальное составление отчетов по практическим работам раздела №1</p> <p>Работа над конспектами и учебниками. Выполнение домашних заданий (решение задач творческого характера, построение графиков функций с помощью производной)</p> <p>Тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие дифференциала и его приложения 2. Мир в координатах 	14	
	<p>Контрольная работа №1 по теме «Интегральные и дифференциальные исчисления. Обыкновенные дифференциальные уравнения» (Практическая)</p>	1	
<p>Раздел 2. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии</p>		<p>6 + 6 п.р.</p> <p>(8 с.р.)</p>	

Тема 2.1. Многогранники и тела вращения	Многогранники их виды и свойства. Правильные многогранники. Понятие о теле и поверхности вращения. Цилиндр, конус, шар, сфера. Сечения многогранников и круглых тел.	2	2
	Практическая работа	2	
	Построение сечений.		
Тема 2.2. Измерения в геометрии	Понятие о площади поверхности многогранников и круглых тел. Формулы площадей боковой и полной поверхностей многогранников и круглых тел. Объем и его измерение. Интегральная формула вычисления объемов тел.	4	2
	Практическая работа	4	
	Вычисление площадей фигур и объемов тел. Решение задач с практическим содержанием на вычисление площадей фигур и объемов тел.		
	Самостоятельная работа индивидуальное составление отчетов по практическим работам раздела №2 Работа над конспектами и учебниками Подготовка домашних заданий. Примерная тематика рефератов, электронных презентаций, докладов 1. Изучение математики в профессии строителя 2. Математика в жизни человека 3. История математики, её прикладная роль 4. Математика в моей профессии (эссе)	8	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		6 + 3 п.р. (6 с.р.)	

Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Основные понятия комбинаторики. Случайное событие и его вероятность. Классическое и статистическое определение вероятности. Теорема сложения и умножения вероятности.	4	2
	Практическая работа Решение простейших задач на определение вероятности с использование теоремы сложения и умножения вероятности.	2	
Тема 3.2. Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Определение дискретной и случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа индивидуальное составление отчетов по практическим работам раздела №3 Работа над конспектами и учебниками Подготовка домашних заданий. Примерная тематика рефератов, электронных презентаций, докладов 1. Применение теории вероятностей профессиональной деятельности и спец. предметах. 2. Вероятно статистическая линия при изучении математики 3. Из жизни ученых П.Л.Чебышева, А.Я. Хинчина, А.Н. Колмогорова, внесших большой вклад в изучение случайной величины, больших чисел.	6	
	Контрольная работа № 2 по пройденному курсу «Математика» (Практическая)	1	
Итого:		30+ 26 п.р. (28 с.р.)	
Всего:		84	

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 математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».
- стенды с формулами;
- плакаты, таблицы;
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- web-камера.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – М. Издательский центр «Академия», 2010
2. Дадаян А.А Математика— (Серия «Профессиональное образование») М.:ФОРУМ: ИНФРА-М.: 2007. 544 с.
3. Дадаян А.А Сборник задач по математике. - М.:ФОРУМ: ИНФРА-М.: 2007.352 с (профессионально-техническое образование)

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Выс. Шк., 2004. -495 с.
2. Пехлецкий И.Д Математика. М: Издательский центр «Академия» Мастерство, 2002- 304 с.
3. Лисичкин В.Г. Соловейчик И.Л Математика. Учебное пособие для техникумов- М. Высшая школа, 1991- 480 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-защита практических работ;-творческая внеаудиторная работа обучающихся;-аудиторная работа;-контрольная работа <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- экзамен