

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЫЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Принято на заседании

Совета техникума

Протокол № 4 от 31.08.2012

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ОБОУ СПО

«Рыльский аграрный техникум»

Харин А.В.

Приказ № 340

от «31» 08 20 12 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Математика»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рыльск 2012 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, укрупненная группа 270000 Архитектура и строительство.

Организация-разработчик: Областное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Рыльский аграрный техникум»

Разработчик: Добрынина Ирина Николаевна, преподаватель ОБОУ СПО «Рыльский аграрный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика»

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Е.И.М.Д.

Протокол № 8 от «17» июня 20 12 г.

Председатель П(Ц)К [подпись] Харин А.В.
(подпись) (ф. и. о.)

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика»

рассмотрена и одобрена на заседании методического совета техникума

Протокол № 1 от «29» августа 20 12 г.

Председатель методического совет [подпись] Харин А.В.
(подпись) (ф.и.о.)

Заместитель директора по учебной работе [подпись] Харин А.В.
(подпись) (ф.и.о.)

Методист [подпись] Шатилина Н.И.
(подпись) (ф.и.о.)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, укрупненная группа 270000 Строительство и архитектура.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина 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 ЕН.01 Математика обучающийся 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 ЕН.01 Математика обучающийся 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка докладов, сообщений; выполнение домашнего задания; составление глоссария, схем, кроссворда; составление опорного конспекта; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций; самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание тем учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	1. Введение в курс математики. Общее знакомство с разделами программы и методами их изучения. Математика и научно-технический прогресс. Значение дисциплины «Математика» в профессиональной деятельности. Понятие о математическом моделировании.	1	1
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 1.1. Предел функции	Содержание учебного материала	4	
	1. Числовая последовательность, ее свойства и предел. Предел функции в точке и при $x \rightarrow \infty$. Замечательные пределы. 2. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции и их классификация.		3
	Практические занятия	2	
	Вычисление пределов.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: подготовка докладов, сообщений: «Идея бесконечного в древнегреческой философии»,	3	

	<p>«История создания теории пределов», «Зенон Элейский, его парадоксы и понятие бесконечности», «Некоторые свойства сходящихся последовательностей», «История развития понятия "функция"», «Предел и непрерывность функций нескольких переменных»;</p> <p>выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций.</p>		
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	4	
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признаки сходимости рядов. 2. Признак Даламбера.		3
	Практические занятия	2	
	Исследование ряда на сходимость.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
самостоятельное изучение с составлением опорного конспекта по темам: «Разложение функции в ряд Маклорена», «Ряд Фурье», «Положительный ряд Тейлора: предпосылки и развитие»			
выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций			

Тема 1.3. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	1. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. 2. Частные производные.		3
	Практические занятия	4	
	1. Исследование функции с помощью производной.		
	2. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
подготовка докладов, сообщений: «Производная в науке и технике», «Значение производной в моей будущей профессии», «Из истории дифференциального исчисления». выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; составление опорного конспекта по теме: «Производные высших порядков», «Признаки возрастания и убывания функции», «Экстремумы функции», «Выпуклость графика функции. Точки перегиба», «Асимптоты кривой», «Наибольшее и наименьшее значение функции» доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций			
Тема 1.4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные формулы и методы интегрирования: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям. 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Способы вычисления определённых интегралов.		3
	Практические занятия	6	

	Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла		
	Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла		
	Применение определенного интеграла к решению прикладных задач		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
	подготовка докладов, сообщений по теме: «Интегральные методы в Древней Греции», «Интегральные методы в арабской математике», «Интегральные методы в творчестве Ферма», «Интегральные методы в творчестве Паскаля», «Интегральные методы в творчестве Валлиса», «Интегральные методы в творчестве Ньютона», «Определенный интеграл Лейбница», «Определенный интеграл Коши, Римана и Дарбу», «Интегральное исчисление. Исторический очерк» выполнение домашнего задания по теме; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций; исследовательская работа «Необходимость интегрального исчисления в моей будущей профессии»		
1.5. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения.		3
	2. Однородные дифференциальные уравнения первого и второго порядков с постоянными коэффициентами.		

	Практические занятия	2	
	Решение дифференциальных уравнений		
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	подготовка докладов, сообщений: «Мнимые числа», «Вклад российских ученых в развитие дифференциальных уравнений»; выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы «Виды записей дифференциальных уравнений»; подготовка презентаций; самостоятельное изучение параграфа «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям» с составлением опорного конспекта		
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ			
Тема 2.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.		3
	Практические занятия	2	
	Решение прикладных задач с использованием понятий множества и операций над ними		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
	подготовка докладов, сообщений «Из истории теории множеств», «Вклад Л. Эйлера в развитие теории множеств», «Теория множеств в повседневной жизни»;		

	<p>выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций</p>		
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы теории графов: понятие, элементы, виды и операции над ними.		3
	Практические занятия	2	
	2. Применение графов в профессиональной деятельности		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
	<p>подготовка докладов, сообщений на тему: «Вклад Л.Эйлера в развитие теории графов», «Графы: проблема 4 красок», «Графы и их применение». составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций; проект «Теория графов в искусстве», «Теория графов в строительстве»</p>		
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
Тема 3.1. Основы теории вероятности	Содержание учебного материала	6	
	1. Комбинаторика. Выборки элементов.		3

	2. События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.		
	3. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий.		
	Практические занятия	4	
	1. Вычисление полной вероятности. Формула Байеса.		
	2. Повторение испытаний. Формула Бернулли.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
	подготовка докладов, сообщений: «Вклад А.Н. Колмогорова в развитие теории вероятностей», «Теория игр», «Предыстория теории вероятностей. Работы Кардано, Н. Тартальи, Галилея, Л. Пачоли», «Успехи комбинаторики в повседневной жизни», «Вероятностные задачи Паскаля и Ферма», «Теория вероятностей Гюйгенса», «Искусство предположений. Я. Бернулли», «От Я. Бернулли до Муавра. Теория ошибок», «Зарождение науки о закономерностях случайных явлений», выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций; Проект «Теория вероятностей в строительной сфере»		
Тема 3.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Закон		3

	распределения случайной величины.		
	Практические занятия	4	
	1. Нахождение закона распределения случайной величины по заданному условию.		
	2. Вычисление числовых характеристик случайной величины.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	3	
	подготовка докладов, сообщений: «Выдающиеся люди статистики. П.Л. Чебышев», «Математическая статистка: история развития», «Математическая статистика в моей будущей профессии», «Значение математической статистики в повседневной жизни»; выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций; Исследование «Математическая статистка в произведениях художественной литературы».		
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ			
Тема 4.1. Численные методы	Содержание учебного материала	3	
	1. Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простых арифметических действий.		3

	2. Численное интегрирование. Формулы прямоугольников и формулы трапеций. Формула Симпсона.		
	3. Численное дифференцирование. Погрешность в определении производной. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	выполнение домашнего задания из учебника; составление глоссария, схем, кроссворда; самостоятельное изучение с составлением опорного конспекта по теме «Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений»; доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы; подготовка презентаций.		
	ВСЕГО:	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. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический материал (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред.проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 414 с.
2. Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике для техникумов: учебник для студентов сред.проф. учреждений / И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин; – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2003. – 464 с.
3. 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.
4. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие для техникумов- М.: Высш.шк., 2007. – 495 с.
5. Валущэ И.И. Математика для техникумов: учеб.пособие. – 4-е изд. – М.: Наука.Гл.ред.физ.-мат.лит., 2007. -576 с.

Дополнительные источники:

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. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 573 с.

3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 1987.
4. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.
5. Матвеев Т.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 432с.

Интернет-ресурсы:

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1.Первообразная и неопределенный интеграл)
- 3) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5.Интегрирование по частям)
- 4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2.Таблица основных интегралов)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3.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_1ss0&feature=channel (Лекция 12.Понятие определенного интеграла)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, полученные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Студент должен уметь:</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>Индивидуальный: оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельной работы студентов, индивидуальных творческих заданий.</p>
<p>Студент должен знать:</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>Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, оценка выполнения индивидуальных и групповых заданий, оценка подготовленных сообщений и докладов.</p>