

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Принято на заседании

Совета техникума

Протокол № 4 от 29.08.14

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОБОУ СПО

«Рыльский аграрный техникум»


Харин А.В.

Приказ № 125

от «29» 08 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП. 10 «Математика»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 080214 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рыльск 2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.10. 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 ОДП.10 «Математика»
Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК *естественно-научных и математических дисциплин*
Протокол № 2 от « 16 » июня 20 14 г.
Председатель ПЦК *[подпись]* Кузьменко Г.В.
(подпись) (ф.и.о.)

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.10 «Математика»
рассмотрена и одобрена на заседании методического совета техникума
Протокол № 1 от « 28 » августа 20 14 г.
Председатель методического совета *[подпись]* Добрынина И.Н.
(подпись) (ф.и.о.)

Заместитель директора по учебной работе *[подпись]* Добрынина И.Н.
(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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП10 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, укрупненная группа 270000 Архитектура и строительство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина математика относится к общеобразовательному циклу профильных дисциплин.

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

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к

математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения. Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.

- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 435 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 290 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 145 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>435</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>290</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>120</i>
контрольные работы	<i>22</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>145</i>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	10	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.		
	Иррациональные числа.		
	Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.		
	Степень с рациональным показателем и действия над ними.		
	Практические занятия	4	
	Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		
	Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	7	
Тема 1.2. Степенная	Содержание учебного материала	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
функция	<p>Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции</p> <p>Понятие корня n-ой степени из x.</p> <p>Функции Корень n-ой степени из x. Их свойства и графики.</p> <p>Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями.</p> <p>Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции</p> <p>Иррациональные уравнения</p>		2
	Контрольная работа №1		
	Практические занятия		
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	6	
	Равносильные уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	7	
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала	8	
	<p>Показательная функция, ее свойства и график</p> <p>Показательные уравнения</p> <p>Показательные неравенства</p> <p>Системы показательных уравнений и неравенств</p>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Практические занятия</p> <p>Решение показательных уравнений</p> <p>Решение показательных неравенств</p> <p>Решение систем показательных уравнений и неравенств</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника</p>	<p>6</p> <p>7</p>	
<p>Тема 1.4. Логарифмическая функция</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Логарифмы.</p> <p>Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p> <p>Логарифмические уравнения.</p> <p>Логарифмические неравенства.</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Практические занятия</p> <p>Преобразование выражений, содержащих логарифмы</p> <p>Решение логарифмических уравнений.</p> <p>Решение логарифмических неравенств.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий</p>	<p>12</p> <p>8</p> <p>9</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	из учебника		
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	16	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		2
	Контрольная работа №3		
	Практические занятия	4	
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
	Тригонометрические тождества. Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	11	
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	14	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$ Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений		2
	Контрольная работа №4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия	10	
	Решение тригонометрических уравнений		
	Решение тригонометрических неравенств		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	12	
Тема 1.7. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	18	2
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		
	Практические занятия	4	
	Преобразование графиков функций		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	11	
Тема 1.8. Производ-	Содержание учебного материала	18	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ная и ее геометрический смысл	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.		2	
	Контрольная работа №5			
	Практические занятия	6		
	Нахождение производных функций			
	Приближенные вычисления с помощью производной			
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	12		
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	18		
	Возрастаение и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.		2	
	Контрольная работа №6			
	Практические занятия	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Исследование функций с помощью производной</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника</p>	12	
Тема 1.10. Интеграл	Содержание учебного материала	10	
	<p>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.</p> <p>Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.</p> <p>Применение производной и интеграла к решению практических задач.</p>		2
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	9	
	<p>Практические занятия</p> <p>Непосредственное интегрирование</p> <p>Вычисление определенного интеграла</p> <p>Вычисление площадей с помощью интегралов.</p> <p>Применение интеграла к решению практических задач</p>	8	
Раздел 2. Геомет-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
рия			
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	12	
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.		2
	Практические занятия	2	
	Решение задач на применение аксиом и следствий из них		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	7	
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	5	
	Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		2
	Практические занятия	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Решение задач по теме		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	6	
Тема 2.3. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника. Призма Пирамида. Правильные многогранники		2
	Контрольная работа №7		
	Практические занятия	8	
	Решение задач по теме		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	5	
Тема 2.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Понятие вектора в пространстве Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы		2
	Практические занятия	8	
	Решение задач по теме		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	5	
Тема 2.5. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Координаты точки и координаты вектора Скалярное произведение векторов. Движения		2
	Контрольная работа №10		
	Практические занятия	8	
	Решение задач по теме		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	8	
Тема 2.6. Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала	2	
	Цилиндр Конус Сфера		2
	Практические занятия	8	
	Решение задач по теме		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	5	
Тема 2.7. Объемы	Содержание учебного материала	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
тел	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы		2
	Контрольная работа №9		
	Практические занятия	7	
	Решение задач по теме		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	5	
Раздел 3. Комбинаторика.			
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	Практические занятия	8	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	Решение задач на перебор вариантов.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий	5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	из учебника		
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.			
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала	2	2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики.		
	Практические занятия	8	
	Решение задач Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Нахождение числовых характеристик		
	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение домашних заданий из учебника	5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ВСЕГО		435	

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;
- дидактическое обеспечение (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. А.Н. Колмогоров. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009г
2. Л.С.Атанасян и др. Геометрия, 10-11классы. – М.: Просвещение, 2011.
3. А.Г.Мордкович Алгебра и начала анализа, 10-11 классы – Мнемозина 2011.

Дополнительные источники:

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2003. – 222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2004. – 205 с.: ил.

3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 375 с.: ил.
4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 315 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

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 обучающимися домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оцен- ки результатов обучения
Умения:	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Оценка решения упражнений на уроке выполнения домашних работ, контрольной работы.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Оценка решения упражнений на уроке выполнения домашних работ
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.

Знания:	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.
Свойства степени с рациональным показателем.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы..
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.
Основные тригонометрические формулы.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.
Таблица производных элементарных функций.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.
Аксиомы стереометрии.	Оценка решения упражнений на уроке, выполнения домашних работ, контрольной работы.