

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Шарьинский политехнический техникум Костромской области»

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦМК
_____ Н.С. Мякишева

Согласовано:
Зам.директора по УМР
_____ Д.А. Земскова
«__» _____ 201__ г.

Утверждено:
Приказом № 201
«28» августа 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.10 «Математика»

Профессия: 190623.01 «Машинист локомотива»

Срок обучения – 3 года 5 месяцев.
Количество часов – 465 часов

Разработчик: преподаватель
ОГБОУ СПО «Шарьинский политехнический
техникум Костромской области»

_____ О.В. Шиндякова

Шарья, 2011 год

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» № 1089 от 5 марта 2004 г.).

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины математика для профессий НПО, одобренной ФГУ «ФИРО» 10.04.2008 г. и рекомендованной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 190623.01 «Машинист локомотива»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа реализуется в пределах освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы НПО по профессии 190623.01 «Машинист локомотива»

с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Рабочая программа предназначена для реализации ФГОС СПО в части реализации среднего (полного) общего образования.

Дисциплина входит в профильный цикл общеобразовательной подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;
- выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;
- решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;
- производить действия с векторами;
- использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;
- выполнять тождественные преобразования со степенными,

логарифмическими и тригонометрическими выражениями;

- строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;

- вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;

- применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью;

- решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;

- уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

знать:

- основные функции, их графики и свойства;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;

- алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;

- основные свойства элементарных функций;

- основные понятия векторной алгебры;

- основы линейной алгебры;

- основные понятия и определения стереометрии;

- свойства геометрических тел и поверхностей;

- формулы площадей поверхностей и объёмов;

- основные понятия комбинаторики; статистики, теории вероятностей.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы

учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **465** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **310** часов;

самостоятельной работы обучающегося **155** 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)	465
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	310
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	181
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	155
в том числе:	
✓ оформление мультимедийных презентаций	14
✓ разработка тестов	12
✓ подготовка диктантов, кроссвордов	10
✓ изготовление наглядных моделей	10
✓ графическая работа	10
✓ домашняя контрольная работа	7
✓ выполнение тестовых заданий	33
✓ решение задач	39
✓ реферат, сообщение	20
Итоговая аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Современная электронно-вычислительная техника и ее применение в реальной жизни. Цели и задачи изучения математики в подготовке специалистов (применительно к данной профессии)	1	1
	Практические занятия : - выполнение заданий входного контроля	1	
Раздел 1. Действительные числа.		37	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	Содержание учебного материала	3	2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Понятие комплексного числа и действия над ними.		
	Погрешности приближений и вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений. □		
	Практические занятия: Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Действительные числа. Приближённые вычисления и вычислительные средства»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Создание презентации на одну из тем: «История происхождения и развития понятия комплексного числа», «Развитие понятия числа». 2. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Приближённые вычисления»	6	
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй	Содержание учебного материала	4	2
	Линейные уравнения, неравенства, системы. Уравнения, приводимые к		

степени. Системы уравнений и неравенств.	квадратным, квадратные неравенства, дробно-рациональные неравенства. Способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств (метод интервалов, графический метод); способы решений иррациональных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Способы решения линейных уравнений и неравенств». 2. Выполнение тестовых заданий по теме: «Уравнения»	12	
	Контрольная работа по теме «Вычисление значений выражений. Уравнения первой и второй степени»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: «Системы уравнений и неравенств» 2. Домашняя контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства»	9	
Раздел 2. Функции и последовательности.		30	
Тема 2.1. Числовые функции. Их свойства и графики.	Содержание учебного материала	8	2
	Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функции. Графики функций. Построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Простейшие преобразования графиков функций: перенос вправо, влево, вверх, вниз по осям координат, растяжение и сжатие.		
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Практические занятия: 1. Исследование свойств функции по графику. 2. Геометрические преобразования графиков функций. 3. Решение задач по теме: «Функции, их свойства и графики»	4	
Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: «Свойства функций» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Свойства	6		

	<p>функций»</p> <p>3. Домашняя контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»</p> <p>4. Графическая работа по теме: «Графики функций»</p>		
<p>Тема 2.2. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</p>		
	<p>Понятие о непрерывности функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций.</p>		<p>1</p>
	<p>Практические занятия: Решение задач по теме: «Способы задания и свойства числовых последовательностей»</p>	<p>3</p>	
	<p>Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: «Последовательности». 2. Решение задач и упражнений с профессиональной направленностью по теме: «Числовые последовательности»</p>	<p>5</p>	
<p>Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции.</p>		<p>80</p>	
<p>Тема 3.1. Степень и её свойства.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Понятие степени с рациональным показателем и ее свойства. Степени с действительными показателями и их свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы.</p>		
	<p>Практические занятия: Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.</p>	<p>4</p>	
	<p>Самостоятельная работа: 1. Решение задач и упражнений по теме: «Корень n-ой степени и его свойства».</p>	<p>7</p>	

	2. Составление кроссворда по теме «Степень»		
Тема 3.2. Логарифмы и их свойства.	Содержание учебного материала	2	2
	Определение логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.		
	Практические занятия: 1. Логарифм, правила вычисления логарифмов. 2. Свойства логарифмов.	4	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: «Логарифмы». 2. Домашняя контрольная работа по теме: «Свойства логарифмов»	6	
Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие показательной функции. Область определения, множество значений функции. Свойства функции: монотонность. Построение графика показательной функции при различных основаниях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Область определения, множество значений степенной функции. Свойства функции: чётность, нечётность, возрастание, убывание. Построение графика степенной функции в зависимости от показателя степени.		
	Понятие логарифмической функции. Свойства функции. Построение графика логарифмической функции при различных основаниях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия: 1. Показательная функция, её свойства и график. 2. Логарифмическая функция, её свойства и график. 3. Решение задач по теме: «Показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики» с профессиональной направленностью.	4	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: «Показательная	5	

	и логарифмическая функция». 2. Графическая работа по теме: «Показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики»		
Тема 3. 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	3	2
	Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Показательные уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных уравнений(разложение на множители, введение новых неизвестных, графический метод). Показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.		
	Логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Решение простейших логарифмических неравенств. Применение основного логарифмического тождества при решении простейших уравнений. Системы логарифмических уравнений.		
	Практические занятия: 1. Решение показательных уравнений и неравенств. 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств. 3. Выполнение тестовых заданий на решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	19	
	Контрольные работы по темам: 1. Свойства корней. Показательные уравнения и неравенства. 2. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» 2. Составление тестов по теме: « Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	16	
Раздел 4. Тригонометрические функции.		57	
Тема 4.1. Тожественные преобразования.	Содержание учебного материала	4	2
	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений по четвертям.		

	Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.		
	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.		
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Практические занятия: 1. Преобразования тригонометрических выражений. 2. Формулы двойного и половинного аргумента. 3. Выполнение тестовых заданий по теме: «Преобразования тригонометрических выражений»		
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщения на тему «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Формулы тригонометрии» 3. Изготовление модели тригонометрического круга.	7	
Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических и обратных тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	5	2
	Понятие тригонометрической функции. Область определения, множество значений. Чётность и нечётность тригонометрической функции. Период функции, периодическая функция. Свойства функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=tgx$. Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Понятие обратных тригонометрических функций. Нахождение значений обратных тригонометрических функций.		1
	Практические занятия: 1. Графическая работа по теме: «Графики тригонометрических функций» 2. Выполнение тестовых заданий по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций» 3. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Тригонометрические функции»		4

	Контрольная работа по теме : « Тригонометрические преобразования выражений»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: « Свойства тригонометрических функций». 2. Решение задач по образцу по теме: « Свойства и графики тригонометрических функций»	6	
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие тригонометрического уравнения и неравенства. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств с помощью тригонометрического круга. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного. Уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул.		
	Практические занятия: 1. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. 2. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	8	
	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий по теме: « Тригонометрические уравнения» 2. Домашняя контрольная работа по теме: « Тригонометрические уравнения»	9	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве.		31	
Тема 5.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала	10	2
	Предмет и задачи стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Понятие		

	скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Угол с сонаправленными сторонами, угол между прямыми.		
	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельности плоскостей.		
	Понятие параллельного проектирования. Свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии. Ортогональное проектирование. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		1
	Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.		2
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей» 2. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости» 3. Выполнение тестовых заданий по теме: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	4	
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка реферата «Параллельное проектирование и его свойства» 2. Решение задач по теме «параллельность в пространстве»	5	
Тема 5.2. Двугранные углы.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие перпендикуляра из точки к плоскости; наклонной, проведённой из точки к плоскости; основания наклонной; проекции наклонной. Определение двугранного угла и его свойства. Угол между прямой и плоскостью. Понятие перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями.		2
	Практические занятия: 1. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. 2. Решение тестовых заданий по теме: «Перпендикуляр и наклонная».	6	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная.	4	

	Свойства перпендикулярности прямой и плоскости» 2. Домашняя контрольная работа по теме: «Перпендикуляр и наклонная»		
Раздел 6. Векторы и координаты		21	
Тема 6.1. Векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	3	2
	Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Длина ненулевого вектора. Коллинеарные векторы. Сонаправленные векторы. Противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Правила сложения векторов. Правило треугольника сложения двух векторов. Правило параллелограмма сложения двух векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между двумя векторами.		
	Практические занятия: Выполнение действий над векторами.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Векторы» 2. Выполнение тестов по теме: « Правила сложения векторов. Скалярное произведение векторов»	4	
Тема 6.2 Действия над векторами.	Содержание учебного материала	4	2
	Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Правила действий над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.		
	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.		1
	Практические занятия: 1. Решение математических и прикладных задач с использованием координат векторов. 2. Выполнение тестовых заданий по теме: « Действия над	4	

	векторами»		
	Контрольная работа по теме: « Координаты и векторы в пространстве»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Составление математического диктанта по теме: « Координаты вектора» 2. Решение задач по теме: «Векторы в пространстве» 3. Домашняя контрольная работа по теме: « Координаты вектора»	4	
Раздел 7. Производная и её приложения.		57	
Тема 7.1. Производная функции.	Содержание учебного материала	7	2
	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функций.		
	Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций		
	Правило дифференцирования сложной и обратной функции. Вторая производная и её физический смысл.		1
	Практические занятия: 1. Вычисление производных. 2. Выполнение тестов по теме: « Формулы и правила вычисления производных» 3. Математический диктант по теме: « Производная функции»	12	
	Контрольная работа по теме: «Производная функции. Правила вычисления производных»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий на вычисление производных функций, на нахождение значений производной в точках. 2. Решение задач по образцу по теме: « Нахождение производной функции»	9	
Тема 7.2. Исследование функций с помощью производной.	Содержание учебного материала	7	2
	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значение функции на		

	промежутке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной		
	Применение производной к построению графиков функции.		1
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной для исследования реальных физических процессов (нахождения скорости неравномерного движения, силы переменного тока, линейной плотности неоднородного стержня и т.д.)		2
	Практические занятия: 1. Применение производной к построению графиков. 2. Применение производной для решения задач в естествознании. 3. Исследование функций с помощью производной.	12	
	Контрольная работа по теме: «Применение производной»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Составление кроссворда по теме: «Производная» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Применение производной к исследованию функций»	8	
Раздел 8. Интеграл и его применения.		33	
Тема 8.1. Первообразная и неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала	4	2
	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных.		
	Неопределённый интеграл и его свойства.		1
	Практические занятия: 1. Правила нахождения первообразных. 2. Выполнение тестов по теме: «Первообразная»	6	
	Самостоятельная работа: 1. Составление тестов по теме: «Основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных» 2. Решение задач по образцу по теме: «Первообразная».	4	
Тема 8.2. Определённый интеграл.	Содержание учебного материала	3	2
	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла.		
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		

	Приложение интеграла к решению задач. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.,		
	Практические занятия: 1. Вычисление интегралов. 2. Нахождение площадей криволинейных трапеции.	10	
	Контрольная работа «Первообразная функция. Интеграл»»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла. 2. Графическая работа по теме: «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла»	5	
Раздел 9. Геометрические тела и площади их поверхностей.		53	
Тема 9.1. Многогранники.	Содержание учебного материала	7	
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Куб. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме. Сечения куба, призмы.		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды.		
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)		1
	Практические занятия: 1. Изображение многогранников. 2. Построение сечений многогранников. 3. Вычисление площадей поверхности многогранников. 4. Выполнение тестов па вычисление площадей боковой и полной поверхности. 5. Математический диктант по теме: « Призма. Пирамида»	12	
	Контрольная работа по теме : «Площади поверхностей многогранников»	1	
	Самостоятельная работа:	8	

	<p>1. Изготовление моделей многогранников.</p> <p>2. Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.</p> <p>3. Составление презентаций по теме: «Сечения призмы и пирамиды»</p>		
Тема 9.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала	6	2
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра, конуса.		
	Шар и сфера. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара.		
	Практические занятия:	12	
	<p>1. Изображение тел вращения.</p> <p>2. Построение осевых сечений и сечений, параллельных оси и основанию.</p> <p>3. Вычисление площадей поверхности цилиндра и конуса.</p> <p>4. Выполнение тестов на вычисление площадей боковой и полной поверхности тел вращения.</p> <p>5. Математический диктант по теме: «Тела вращения»</p>		
	Контрольная работа по теме: «Площади поверхностей тел вращения»	1	
Самостоятельная работа:	6		
	<p>1. Изготовление моделей тел вращения.</p> <p>2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Площади поверхностей тел вращения»</p> <p>3. Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения.</p> <p>4. Составление кроссворда по теме: «Тела вращения»</p> <p>5. Составление презентации по теме: «Шар. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара»</p>		
Раздел 10. Объёмы геометрических тел.		36	
Тема 10.1. Многогранники.	Содержание учебного материала	4	2
	Объём и его измерение. Свойства объёмов. Интегральная формула объёма.		

	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.		
	Объём призмы и пирамиды.		
	Практические занятия: 1. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда. 2. Объём призмы и пирамиды. 3. Решение тестовых заданий на вычисление объёмов многогранников.	10	
	Контрольная работа по теме: «Объёмы многогранников»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач на вычисление объёмов многогранников. 2. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Объёмы многогранников»	4	
Тема 10.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала	3	2
	Объём цилиндра и конуса. Формула объёма шара.		
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.		1
	Практические занятия: 1. Объём цилиндра, конуса и шара. 2. Вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел. 3. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Объёмы тел вращения»	9	
	Контрольная работа по теме: «Объёмы тел вращения»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение тестовых заданий. 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Объём цилиндра, конуса и шара» 3. Домашняя контрольная работа по теме: «Тела вращения»	4	
Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		28	
Тема 11.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.		

	Перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия: 1. Основные понятия комбинаторики. 2. Решение задач по теме: «Простейшие комбинаторные задачи»	4	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме: «Правило умножения и дерево вариантов, перестановки» 2. Создание презентации по теме: «Элементы комбинаторики»	4	
Тема 11.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	4	2
	Событие, вероятность, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.		
	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практические занятия: 1. Случайные события и их вероятности. 2. Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей»	4	
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщения по теме: «История происхождения теории вероятностей» 2. Решение задач по образцу по теме: «Вероятности»	2	
Тема 11.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	1	2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		
	Практические занятия: 1. Графическое представление результатов наблюдений. 2. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	Контрольная работа по теме: «Комбинаторика, статистика, теория вероятностей»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Создание презентации по теме: «Элементы математической	2	

	статистики» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Задачи математической статистики»		
		Итого	465

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Математика»:

3.1.1. Учебно – практическое оборудование кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
- комплект стереометрических тел (демонстрационный);
- комплект стереометрических тел (раздаточный);
- набор планиметрических фигур;

3.1.2. Специализированная учебная мебель:

- письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- стенды, содержащие справочный материал;
- ящики для хранения таблиц;

3.1.3. Печатные пособия:

- таблицы по геометрии;
- таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- портреты выдающихся деятелей математики;

3.1.4. Учебно – методический комплекс:

- учебно – практическое издание (практикум);
- комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине;
- сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике;
- комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену.

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 проф. образования. – Издательский центр «Академия», 2011.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2013 г.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 .
5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. Проф. образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
6. Дорофеев Г.В. , Муравин Г.К., Седова Е.А., Сборник заданий для Подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс: Эксперимент. пособие.-3-е изд., исп.-М.: Дрофа, 2000.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 352 с.
2. Рурукин А.Н. , Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 336 с..
3. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы - Изд. 2-е, испр. – Волгоград: Учитель, 2008.
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П.. Алгебра и начала анализа 10-11 класс.- 13 –е издание.- М. : Просвещение, 2004.- 384 с.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 375 с.: ил.
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 375 с.: ил.
7. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобраз. Учреждений. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2004.- 112 с.

Журналы и газеты:

1. Еженедельная учебно-методическая газета «Математика»
2. Журнал « Математика в школе»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;	<p>Входной контроль: тестирование</p> <p>Текущий контроль: практические работы, тесты, самостоятельные работы, графические работы, кроссворды</p> <p>Тематический контроль: контрольная работа, домашняя контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль: экзамен</p>
выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;	
решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств;	
производить действия с векторами;	
использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;	
выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями;	
использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;	
вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;	
применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;	
изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью;	
решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;	
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	
Знания:	
основные функции, их графики и свойства;	<p>Входной контроль: тестирование</p> <p>Текущий контроль: самостоятельные работы, тесты, практические работы, графические работы, математические диктанты, устные опросы</p> <p>Тематический контроль: контрольная работа, домашняя контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль: экзамен</p>
основы дифференциального и интегрального исчисления;	
алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;	
основные свойства элементарных функций;	
основные понятия векторной алгебры;	
основы линейной алгебры;	
основные понятия и определения стереометрии;	
свойства геометрических тел и поверхностей;	
формулы площадей поверхностей и объёмов;	
основные понятия комбинаторики; статистики, теории вероятностей;	