

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования

13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Программа разработана:
Зуева О.С.
преподаватель математики
первая кв. категория

Камышлов
2015

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для профессий: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАОУ СПО СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167.
тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик (и):
Зуева О.С. преподаватель

Программа согласована научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.
Протокол НМС №__ от «__» _____ 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА**
- 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**
- 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» входит в дисциплины «Математического и общего естественнонаучного цикла».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» максимальной учебной нагрузки студентов **138** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **92** часов; самостоятельной работы студента **46** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по ОПОП для специалистов среднего звена 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
часы теории	46
практические занятия, лабораторные работы	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) дифференцированный зачет</i>	

3.2. Тематические планы

Тематический план

по учебной дисциплине **математика**

по программе подготовки специалистов среднего звена

13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Шифр раздела, темы	№ урока	Наименование разделов и тем	Количество обязательной аудиторной нагрузки		Самостоят. работа обучающегося
			Всего	В т.ч. практич. работ	
1.	1-2	Введение	2		
1.1.	1	Введение (цели и задачи предмета)	1		
1.2.	2	Входная диагностика	1		
2.	3-18	Комплексные числа	16	10	9
2.1.	3-4	Понятие комплексного числа, алгебраическая форма	2	2	2

2.2.	5-8	Действия с комплексными числами	4	3	2
2.3.	9-12	Показательная и тригонометрическая форма комплексного числа	4	3	2
2.4.	13-16	Квадратные уравнения с комплексными неизвестными	4	2	1
2.5.	17	Подготовка к контрольной работе №1	1		2
2.6.	18	Контрольная работа №1	1		
3.	19-36	Показательная функция	18	10	5
3.1.	19-20	Матрица, её элементы и свойства	2	1	1
3.2.	21-22	Операции над матрицами.	2	1	1
3.3.	23-24	Определитель квадратичной матрицы	2	2	
3.4.	25-28	Свойства определителей	4	2	1
3.5.	29-34	Системы линейных уравнений, их решение методом Крамера и методом Гаусса	6	4	
3.6.	35	Подготовка к контрольной работе № 2	1		2
3.7.	36	Контрольная работа № 2	1		
4.	37-50	Логарифмическая функция	14	10	8
4.1.	37-38	Предел функции в точке, непрерывность функции	2	2	
4.2.	39-40	Вычисление пределов	2	2	2
4.3.	41-44	Некоторые замечательные пределы	4	3	2
4.4.	45-48	Основные неопределённости пределов и их раскрытие	4	3	2
4.5.	49	Подготовка к контрольной работе № 3	1		2
4.6.	50	Контрольная работа № 3	1		
5.	51-68	Дифференциальное исчисление	18	16	10
5.1.	51-52	Производные функции и её геометрический смысл	2	2	2
5.2.	53-54	Производная некоторых элементарных функций, исследование функций	2	2	2
5.3.	55-58	Решение задач на применение производной	4	4	2
5.4.	59 - 62	Функции нескольких переменных и их дифференцирование	4	4	2
5.5.	63-66	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и уравнения второго порядка	4	4	
5.6.	67	Подготовка к контрольной работе № 4	1		2
5.7.	68	Контрольная работа № 4	1		
6.	69-80	Интегралы	12	8	8
6.1.	69-70	Первообразная и неопределенный интеграл	2	2	3
6.2.	71-74	Нахождение интеграла по частям и методом разложения на рациональные дроби	4	2	1
6.3.	75-76	Определённый интеграл, его свойства	2	2	1
6.4.	77-78	Двойной интеграл в прямоугольных координатах	2	2	1
6.5.	79	Подготовка к контрольной работе № 5	1		2
6.6.	80	Контрольная работа № 5	1		
7.	81-90	Элементы теории вероятности и математической статистики	10	6	6
7.1.	81-82	Предметы и задачи комбинаторики	2	2	1
7.2.	83-84	Применение бинома Ньютона	2	2	1
7.3.	85-88	Элементы теории вероятности. Статистическая вероятность	4	2	3
7.4.	89	Подготовка к контрольной работе № 6	1		2
7.5.	90	Контрольная работа № 6	1		
8.	91-92	Дифференцированный зачет	2		

	Итого	92	60	46
--	--------------	-----------	-----------	-----------

3.4.Содержание учебной дисциплины

Введение

Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования.

Роль математики в подготовке рабочих и специалистов среднего звена (применительно к данной специальности).

Комплексные числа

Понятие комплексного числа, алгебраическая форма. Действия с комплексными числами. Показательная и тригонометрическая форма комплексного числа. Квадратные уравнения с комплексными неизвестными.

Линейная алгебра

Матрицы, её элементы и свойства. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Системы линейных уравнений, их решение методом Крамера и методом Гаусса.

Теория пределов

Предел функции в точке, непрерывность функции. Вычисление пределов. Некоторые замечательные пределы. Основные неопределённости пределов и их раскрытие.

Дифференциальное исчисление.

Производная функция и её геометрический смысл. Производная некоторых элементарных функций, исследование функций. Решение задач на применение производной. Функция нескольких переменных и их дифференцирование. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и второго порядка.

Интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл.нахождение интегралов по частям и методом разложения на рациональные дроби. Определенный интеграл и его свойства. Двойной интеграл в прямоугольных координатах.

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Предметы и задачи комбинаторики. Применение бинома Ньютона. Элементы теории вероятности. Статистическая вероятность.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает выполнение индивидуальных проектов (учебное исследование или учебный проект), выполняемых студентами самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках изучаемой дисциплины.

Темы индивидуальных проектов:

1. История математики.
2. Математика в твоей профессии.
3. Применение процентов в экономических расчетах.
4. Математика без формул, уравнений и неравенств
5. Математика и Гармония
6. Геометрия Лобачевского
7. Загадки пирамиды
8. Геометрические формы в искусстве. .
9. Векторы в пространстве
10. Симметрия в природе.
11. Математический бильярд.
12. Алгебра логики в информационных процессах.
13. Моделирование экологических процессов.
14. Великие открытия (математики)
15. Дерево знаний (алгебра)
16. Дерево знаний (геометрия)

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;

Учебные наглядные пособия:

Таблицы;

Технические средства обучения;

УМК по предмету

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов:

Для студентов

- *Алимов Ш. А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
- *Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
- *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
- *Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателей

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадрови ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации

получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

- *Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

- *Башмаков М. И., Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Раздел 1. Введение.
<p>Знать/понимать: Понятие комплексного числа, его алгебраической формы. Иметь представление о показательной и тригонометрической форме комплексного числа</p> <p>Уметь: Выполнить действия с комплексными числами. Решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными</p>	<p>Раздел 2. Комплексные числа Текущий контроль в форме беседы, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 1 по теме «Комплексные числа».</p>
<p>Знать/понимать: Иметь представление о матрицах, ее элементах и свойствах. Знать операции над матрицами. Определитель квадратичной матрицы.</p> <p>Уметь: Решать системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.</p>	<p>Раздел 3. Линейная алгебра. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 2 по теме «Линейная алгебра».</p>
<p>Знать/понимать: Иметь представление о пределе функции в точке, о непрерывности функции. Иметь представление о некоторых замечательных пределах</p> <p>Уметь: Вычислять пределы. Раскрывать основные неопределенности пределов</p>	<p>Раздел 4. Теория пределов. Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 3 по теме «Теория пределов».</p>
<p>Знать/понимать: Понятие производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.</p> <p>Уметь: Решать задач на применение производной. Применять таблицы производных элементарных функций для дифференцирования функций, помощью производной исследовать функции, заданной формулой. Решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и переменными второго порядка</p>	<p>Раздел. 5 дифференциальное исчисление Текущий контроль в форме, фронтального опроса, индивидуального опроса, работы по карточкам</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.</p>
<p>Знать/понимать: Понятие неопределенного интеграла и первообразной. Понятие определенного интеграла и его свойства. Понятие двойного интеграла в прямоугольных координатах</p>	<p>Раздел. 6 Интегралы Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам:</p>

<p>Уметь: Находить интеграл по частям и методом разложения на рациональные дроби</p>	<p>6.1., 6.2., 6.3., 6.4.</p>
<p>Знать/понимать: Правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Биномом Ньютона. Классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Уметь: Решать практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики Решать задач на вычисление вероятностей событий</p>	<p>Раздел. 7 Элементы теории вероятности и математической статистики</p> <p>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 7.1., 7.2., 7.3.</p>