

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное профессиональное автономное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Черемшанский аграрный техникум»

Согласовано

Заместитель директора по УПР



Малешин С.А.

« 02 » 09 2019 г.

Утверждаю

Директор ГАПОУ СПО
«Черемшанский аграрный
техникум»



В.А.Островский

« 02 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
специальных дисциплин

Протокол № 1
От « 02 » 09 2019 г.

Председатель ПЦК 

с. Черемшан, 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина математика входит в Общеобразовательный цикл (Базовые общеобразовательные дисциплины).

1.3. Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностных:**

– сформированность представлений о математике как универсальном языке

науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– 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 освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 456 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 304 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 152 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>456</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>304</i>
в т.ч. практические занятия	<i>144</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>152</i>
Промежуточная 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	16	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2
	2 Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		2
	3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.		1
	4 Иррациональные числа.		2
	5 Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.		2
	6 Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.		2
	7 Степень с рациональным показателем и действия над ними.		2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий.		7	
Тема 1.2. Степенная функция	Содержание учебного материала	16	
	1 Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Понятие корня n-ой степени из x. Функции Корень n-ой степени из x. Их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Преобразование выражений, содержащих радикалы.		2
	2 Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения		2
	Контрольная работа №1		
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		8	
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала	15	
	1 Показательная функция, ее свойства и график		2
	2 Показательные уравнения		2
	3 Показательные неравенства		2
	4 Системы показательных уравнений и неравенств		2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		7	
Тема 1.4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	20	
	1 Логарифмы.		2
	2 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	3 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
	4 Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.		2
Контрольная работа №2			
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		8	
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	24	
	1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и		1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
		того же угла ⁴			
	2	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения			1
	3	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.			1
	Контрольная работа №3				
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий				11
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		24		
	1	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$			2
	2	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений			2
	Контрольная работа №4				
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий				12
Тема 1.7. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		22		
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			2
	2	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.			2
	Контрольная работа №5				
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий				11
Тема 1.8. Производная и ее геометрический смысл	Содержание учебного материала		25		
	1	Производная. Производная степенной функции.			2
	2	Правила дифференцирования.			2
	3	Производные некоторых элементарных функций.			2
	4	Геометрический смысл производной.			2
	Контрольная работа №6				
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		12			
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		24		
	1	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.			2
	2	Применение производной к построению графиков функций.			2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.			2
	4	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			2
	Контрольная работа №7				
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		10			
Тема 1.10. Интеграл	Содержание учебного материала		13		
	1	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			2
	2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.			2
	Контрольная работа №8				
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		9			
Раздел 2. Геометрия					
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		14		
	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости.			1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		1
	3	Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий			7
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		12	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости		1
	2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		2
	3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		6		
Тема 2.3. Многогранники	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие многогранника. Призма		2
	2	Пирамида. Правильные многогранники		2
	Контрольная работа №9			
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5		
Тема 2.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие вектора в пространстве		1
	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы		1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий			5
Тема 2.5. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		10	
	1	Координаты точки и координаты вектора		1
	2	Скалярное произведение векторов. Движения		2
	Контрольная работа №10			
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		8		
Тема 2.6. Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала		12	
	1	Цилиндр		2
	2	Конус		2
	3	Сфера		2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5		
Тема 2.7. Объемы тел	Содержание учебного материала		12	
	1	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра		1
	2	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы		2
	Контрольная работа №11			
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		6		
Раздел 3. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	2	Решение задач на перебор вариантов.		2
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		6		
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и	Содержание учебного материала		10	
				1

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
математической статистики.	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	2.	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	3.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	4.	Понятие о задачах математической статистики.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		6	
	Всего:		456	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Для студентов
2. *Алимов Ш. А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 клас- сы. — М., 2014.
3. *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.
4. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
8. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014. *Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013..
9. *Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образова- ния. — М., 2014.
10. *Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала мате- матического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

11. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

2. Для преподавателей

1. 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».

2. 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

3. № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и 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».

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

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

3. интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

2. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

3. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.

4. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

5. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.

6. <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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Знания:	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.