

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»

Утверждаю

зам. директора по УМР  /Карлова Е.В./

«18» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОУД МАТЕМАТИКА**

общеобразовательный цикл (ОДп) основных профессиональных образовательных программ для укрупненных групп профессий, специальностей технического профиля:

08.00.00 *Техника и технологии строительства*

2018г.

Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины **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 квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** составлена в соответствии с:

– ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413)

– ФГОС начального профессионального образования по профессиям технического профиля:

08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»

– Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17.03.2015г. №06-259).

– Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованная Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

При освоении программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена технического профиля **Математика** изучается как профильная общеобразовательная учебная дисциплина в объеме 285 часов.

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.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и определяет последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В рабочей программе отражены требования к результатам освоения учебной дисциплины - личностные, метапредметные, предметные, обеспечивающие формирование общих компетенций выпускника. Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для профессии технического профиля:

08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОУД Математика входит в предметную область «Математика и информатика» ФГОС СОО и является общеобразовательной профильной дисциплиной (ОДп) в составе общеобразовательного цикла ОПОП СПО

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

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.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений

простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 01.</i>	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i>
<i>ОК 02</i>	<i>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</i>
<i>ОК 03</i>	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</i>
<i>ОК 04</i>	<i>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i>
<i>ОК 05</i>	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</i>
<i>ОК 09</i>	<i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i>

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка 285 часов.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	291
в том числе:	
теоретические занятия	253
практические занятия	12
контрольные работы	20
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Содержание обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды, осваиваемых компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1.		10		
Повторение	Действия с простыми и десятичными дробями. Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Линейные неравенства. Квадратные неравенства.	2 2 2 2 2	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
Раздел 2.		22		
Показательная функция	Корни и свойства. Степени и свойства Показательная функция. Линейные показательные уравнения. Квадратные показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к квадратному. Линейные показательные неравенства. Квадратные показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Контрольная работа № 1 «Показательная функция»	2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
Раздел 3.		20		
Логарифмическая функция	Определение логарифма. Свойства логарифма. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы уравнений. Контрольная работа № 2 «Логарифмическая функция»	4 4 2 4 2 2 2	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ОК. 01
Раздел 4.		84		
Стереометрия				
4.1. Повторение	Треугольники.	10		
		2	2	ОК. 01

4.2. Начальные сведения стереометрии	Четырехугольники.	2	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
	Площади фигур.	2	
	Теорема Пифагора.	2	
	Контрольная работа № 3 «Площади фигур»	2	
		14	
	Аксиомы и следствия из них.	2	
	Изображение фигур на плоскости.	2	
	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
	Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	
	Взаимное расположение плоскостей.	2	
Решение задач	2		
Диктант	2		
4.3. Многогранники		22	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
	Параллелепипед и его свойства	2	
	Призма и ее свойства, Спол и объем	2	
	Практическая работа №1	2	
	Решение задач	2	
	Пирамида и ее свойства, Спол и объем	2	
	Практическая работа №2	2	
	Усеченная пирамида и ее свойства	2	
	Практическая работа №3	2	
	Симметрия в пространстве	2	
Практическая работа №4	2		
Контрольная работа № 4 «Площадь и объем многогранника»	2		
4.4. Тела вращения		24	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
	Цилиндр и его свойства.	2	
	S пол и V цилиндра	2	
	Практическая работа №5	2	
	Конус и его свойства.	2	
	S пол и V конуса	2	
	Практическая работа №6	2	
	Усеченный конус и его свойства	2	

4.5. Векторы в пространстве	S пол и V усеченного конуса.	2	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
	Шар и сфера	2		
	Взаимное расположение сферы и плоскости	2		
	Взаимодействие фигур вращения	2		
	Контрольная работа № 5 «Тела вращения»	2		
		14		
	Прямоугольная система координат в пространстве	2		
	Векторы в пространстве (виды векторов, модуль, координаты)	2		
	действия с векторами (сложение, умножение, разложение векторов)	6		
	Использование координат и векторов при решении задач	2		
Раздел 5. Тригонометрия	Уравнения прямой, плоскости и сферы в пространстве	2	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09
	Определение тригонометрических функций	46		
	Основное тригонометрическое тождество	2		
	Основные тригонометрические выражения	2		
	Зависимость между функциями	4		
	Формулы сложения	2		
	Формулы двойного угла	2		
	Формулы приведения	4		
	Знаки тригонометрических функций	2		
	Перевод из градусной в радианную	2		
Сумма и разность $\sin \lambda$ и $\cos \lambda$	4			
Контрольная работа № 6 «Тригонометрические выражения»	2			
График функции $y = \sin x$ и его свойства	2			
График функции $y = \cos x$ и его свойства	2			
Графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства	2			
Решение тригонометрических уравнений $\sin x = a$	2			
Решение тригонометрических уравнений $\cos x = a$	2			
Решение тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	2			

Решение нестандартных тригонометрических уравнений.	2	
Решение тригонометрических неравенств.	2	
Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
	34	
Определение производной	2	ОК. 01
Правила дифференцирования	4	ОК. 02
Свойства производных	4	ОК. 03
Геометрический смысл производной	2	ОК. 04
Исследование функции с помощью производной	2	ОК. 05
Возрастание, убывание функции	2	ОК. 09
Экстремумы функции	4	
Применение производной к построению графика	4	
Наибольшее и наименьшее значение функции	4	
Физическое приложение производной	4	
Контрольная работа № 8 «Производная»	2	
	26	
Определение первообразной	2	ОК. 01
Свойства первообразной	4	ОК. 02
Правила нахождения первообразной	4	ОК. 03
Интеграл, виды и свойства интеграла	4	ОК. 04
Площадь криволинейной трапеции	2	ОК. 05
Построение графика и нахождения площади криволинейной трапеции	4	ОК. 09
Построение фигуры, ограниченной графиками функций	2	
Нахождение площади фигуры, ограниченной графиками функций	2	
Контрольная работа № 9 «Первообразная и интеграл»	2	

**Раздел 6.
Производная**

**Раздел 7.
Первообразная и
интеграл**

Раздел 8. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	Размещения, перестановки, сочетания	18	2	OK. 01
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	6		OK. 02
	Теория вероятности (виды событий, вероятность события, сложение, умножение вероятностей)	2		OK. 03
	Статистическая информация и формы представления	6		OK. 04
	Числовые характеристики статистических рядов	2		OK. 05
	Степени и корни	25		OK. 09
	Логарифмы и свойства	2		OK. 01
	Показательные и логарифмические уравнения	2		OK. 02
	Показательные и логарифмические неравенства	2		OK. 03
	Решение тригонометрических задач	2		OK. 04
	Площади плоских фигур	2		OK. 05
	Площади и объемы пространственных фигур	4		OK. 09
	Исследование функций с помощью производных	2		
	Вычисление площади криволинейной трапеции	4		
Контрольная работа №10	3			

2.3 Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий

Раздел содержания учебной дисциплины	Виды деятельности студентов на уровне учебных действий
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
	Алгебра
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
	Основы тригонометрии
Основные понятия	Изучение радиального метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений

	тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
	Функции, их свойства и графики
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции

явлениях	
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков
	Начала математического анализа
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач

интеграл	на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
	Уравнения и неравенства
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
	Геометрия

<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<p>Многогранники</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призм, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела</p>

	<p>вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

3. Условия реализации программы.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

3.2. Оборудование учебного кабинета:

- столы учебные;
- стулья учебные;
- доска:
 - а) аудиторская доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
 - б) доска магнитная с координатной сеткой.
- экран;
- учебно-практическое оборудование;
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°,60 °), угольник (45°,50 °), циркуль;
- комплект стереометрических тел (демонстрационный);
- комплект стереометрических тел (раздаточный);
- набор планиметрических тел;
- специализированная учебная мебель;
- компьютерный стол;
- шкаф секционный для хранения оборудования;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- стенд экспозиционный;
- ящик для хранения таблиц;
- штатив для табли

3.3. Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер;
- Проектор, экран

3.4. Информационное обеспечение обучения:

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. — М., 2014. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013. 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. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова 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.

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 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». 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).

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды, освоенных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира; 	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Индивидуальный устный контроль. Фронтальные контролируемые беседы. Самостоятельные работы. Контрольные работы</p>
<p>АЛГЕБРА уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные 	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Письменный контроль знаний с использованием дидактических карточек. Проверочные работы. Контрольные работы. Письменные домашние задания.</p>

материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле*² поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь • вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*

- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений

простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• построения и исследования простейших математических моделей;

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ,
СТАТИСТИКИ И
ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

уметь

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

• анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

• *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;

• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А. Елохина»

Свердловская область, город Тавда, улица Шоссейная, дом 5.

Телефон: 8 (34360) 5-24-62


Адрес электронной почты: tavdateh@gmail.com

Составитель программы:

Апостолова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина», первая КК.

Рассмотрена на заседании Методической комиссии общеобразовательных дисциплин

(протокол № 1 от 28.08.2018 г.)

« 28 » августа 2018 г. Председатель МК  (Апостолова Л.Н.)

Актуализировано « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МК _____ (_____)