

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

«28» августа 2018 г.

 /Карпеева Е.В. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОУД МАТЕМАТИКА

общеобразовательный цикл (ОДп) основных профессиональных образовательных программ для профессий технического профиля:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Пояснительная записка

Программа ОУД «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

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 среднего профессионального образования по профессиям технического профиля:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

- 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 технического профиля ОУД Математика изучается как 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

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

Паспорт учебной дисциплины Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

По программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих	
15.01.05	Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОУД «Математика» входит в предметную область «Естественные науки» ФГОС СОО и является общеобразовательной профильной дисциплиной (ОДп) в составе общеобразовательного цикла ОПОП СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

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:

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.

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.3</i>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<i>ОК.4</i>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<i>ОК.5</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК.6</i>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часов, в том числе
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 285 часов
самостоятельной работы 142 часа

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	427
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
контрольные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	142
в том числе:	
Исследовательские и информационные проекты	
Письменные и устные домашние задания	142
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды осваиваемых компетенций
I	2	3	4	5
Раздел 1. Повторение		<i>16(10+6)</i>		
	Действия с простыми и десятичными дробями.	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Линейные уравнения.	2		
	Квадратные уравнения.	2		
	Линейные неравенства.	2		
	Квадратные неравенства.	2		
	<i>Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов</i>	<i>6</i>		
Раздел 2. Показательная функция		<i>36(24+12)</i>		
	Арифметический корень и его свойства.	4	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Степень с рациональным и действительным показателем, свойства	4		
	Показательная функция.	2		
	Линейные показательные уравнения.	2		
	Квадратные показательные уравнения.	2		
	Показательные уравнения, сводящиеся к квадратному.	2		
	Линейные показательные неравенства.	2		
	Квадратные показательные неравенства.	2		
	Системы показательных уравнений и неравенств.	2		
	Контрольная работа № 1 «Показательная функция»	2		
	<i>Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов</i>	<i>12</i>		
Раздел 3. Логарифмическая функция		<i>34(20+14)</i>		
	Определение логарифма.	4	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Свойства логарифма.	4		
	Логарифмическая функция.	2		
	Логарифмические уравнения.	4		
	Логарифмические неравенства.	2		

Раздел 4. Стереометрия	Системы уравнений.	2		
	Контрольная работа № 2 «Логарифмическая функция»	2		
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов	14		
4.1. Повторение		110(70+40)		
		10		
	Треугольники.	2	2	ОК 03,
	Четырехугольники.	2		ОК 04,
	Площади фигур.	2		ОК 05,
	Теорема Пифагора.	2		ОК 06
	Контрольная работа № 3 «Площади фигур»	2		
	Аксиомы и следствия из них.	10		
	Изображение фигур на плоскости.	2		
	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2		
	Взаимное расположение прямой и плоскости.	2		
	Взаимное расположение плоскостей.	2		
	Решение задач. Диктант.	2		
4.3. Многогранник и		20		
	Параллелепипед и тетраэдр, их свойства	2	2	
	Призма и ее свойства	2		
	Спол и объем призмы	2		
	Решение задач	2		
	Пирамида и ее свойства	2		
	Спол и объем пирамиды	2		
	Усеченная пирамида и ее свойства	2		
	Правильные многогранники и их свойства	2		
	Симметрия в пространстве	2		
	Контрольная работа № 4 «Площадь и объем многогранника»	2		
		20	2	
	Цилиндр и его свойства.	2		
4.4. Тела вращения	S пол и V цилиндра	2		
	Конус и его свойства.	2		
	S пол и V конуса	2		
	Усеченный конус и его свойства	2		

	S пол и V усеченного конуса.		2	
	Шар и сфера		2	
	Взаимное расположение сферы и плоскости		2	
	Взаимодействие фигур вращения		2	
	Контрольная работа № 6 «Тела вращения»		2	
			10	2
4.5. Векторы в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве		2	
	Векторы в пространстве (виды векторов, модуль, координаты)		2	
	действия с векторами (сложение, умножение, разложение векторов)		2	
	Использование координат и векторов при решении задач		2	
	Уравнения прямой, плоскости и сферы в пространстве		2	
Раздел 5. Тригонометрия	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов		40	
			82(54+28)	2
	Определение тригонометрических функций		2	
	Основное тригонометрическое тождество		2	
	Основные тригонометрические выражения		2	
	Зависимость между функциями одного угла		4	
	Формулы сложения		2	
	Формулы двойного угла		2	
	Формулы приведения		4	
	Знаки тригонометрических функций		2	
	Перевод из градусной меры в радианную		2	
	Сумма и разность $\sin a$ и $\cos a$.		4	
	Контрольная работа № 7 «Тригонометрические выражения»		2	
	Свойства и график функции $\sin x$		2	
	Свойства и график функции $\cos x$		2	
	Свойства и график функции $\lg x$		2	
	Решение тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$		2	
	Решение тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$		2	
	Решение тригонометрических уравнений вида $\lg x = a$		2	
				OK 03, OK 04, OK 05, OK 06

Раздел 6. Производная	Решение нестандартных тригонометрических уравнений	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Решение тригонометрических неравенств	2		
	Контрольная работа № 8 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2		
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов	28		
		50(32+18)		
	Определение производной	2		
	Физический смысл производной	2		
	Правила дифференцирования	2		
	Свойства производных	2		
	Геометрический смысл производной	2		
	Исследование функции с помощью производной	2		
	Возрастание, убывание функции	4		
	Экстремумы функции	4		
Раздел 7. Первообразная и интеграл	Применение производной к построению графика	4	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Наибольшее и наименьшее значение функции	4		
	Вторая производная и её физический смысл	4		
	Контрольная работа № 9 «Производная»	2		
		18		
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов	40(26+14)		
	Определение первообразной	2		
	Правила нахождения первообразной	4		
	Свойства первообразной	4		
	Криволинейная трапеция и интеграл	2		
	Нахождение определенных интегралов	4		
	Построение криволинейной трапеции, вычисление её площади	4		
	Построение фигуры, ограниченной графиками функций	2		
Раздел 8. Элементы комбинаторики, теории вероятностей	Нахождение площади фигуры, ограниченной графиками функций	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Контрольная работа № 10 «Первообразная и интеграл»	2		
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов	14		
		32(22+10)		
	Основные понятия комбинаторики. Виды комбинаций. Комбинаторные задачи	2		
	Размещения	2		

и математической статистики	Перестановки		2	OK 06
	Сочетания		2	
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля		2	
	Теория вероятностей (виды событий, вероятность события)		2	
	Вероятность события		2	
	Вероятность противоположного события		2	
	Условная вероятность. Произведение независимых событий		2	
	Статистическая информация и формы представления		2	
	Числовые характеристики статистических рядов		2	
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений, оформление конспектов		10	
Повторение		2	27	OK 03, OK 04, OK 05, OK 06
	Степени и корни		2	
	Логарифмы и свойства		2	
	Показательные и логарифмические уравнения		4	
	Показательные и логарифмические неравенства		4	
	Решение тригонометрических задач		3	
	Площади плоских фигур		2	
	Площади и объемы пространственных фигур		4	
	Исследование функций с помощью производных		2	
	Вычисление площади криволинейной трапеции		2	
	Комбинаторика и теория вероятности		2	
			427(285+ 142)	

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	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с

понятия	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 интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач 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
Прямые и плоскости в пространстве	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. 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
Многогранники	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, призмы, 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
Тела и поверхности вращения	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 вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи
Измерения в геометрии	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
Координаты и векторы	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

3. Условия реализации программы.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)
 - стандарт среднего (полного) общего образования по математике
 - примерная программа среднего (полного) общего образования;
 - учебники по алгебре и началам анализа 10-11 кл;
 - учебники по геометрии 10-11 кл;
 - практикум по решению задач по алгебре и началам анализа 10-11 кл;
 - практикум по решению задач по геометрии 10-11 кл;
 - сборники контрольных работ по алгебре и началам анализа 10-11 кл.
 - сборники контрольных работ по геометрии 10-11 кл;
 - практикум по решению задач по математике 10-11 кл;
2. Учебно-наглядные пособия
 - таблицы по алгебре и началам анализа;
 - таблицы по геометрии;
3. Технические средства обучения:
 - мультимедийный компьютер
 - Проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11кл. общеобразоват. учреждений – М.: Просвещение, 2015
2. Афанасьева О.Н. Математика для техникумов на базе среднего образования: Учеб.пособие. – М. Издательство физико-математической литературы, 2015
3. Атанасян Л.С. Геометрия, 10-11 :учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2017

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ №Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности профессионального образования».

Интернет – ресурсы

www.fipi.ru

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.mathege.ru>

4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Коды осваиваемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знают: • 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;	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Устные опросы, фронтальные и индивидуальные письменные опросы.
Умеют: • 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; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Фронтальные и индивидуальные письменные опросы, Решение упражнений, Выполнение практических и контрольных работ

функции;

- строить графики изученных функций;
 - описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков
- 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;*
 - 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;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - 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) 2-24-62

Факс: 8 (34360) 2-02-62

Адрес электронной почты: tavdateh@gmail.com

Составитель программы:

Апостолова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина», 1 КК.

Рассмотрена на заседании Методической комиссии профессионального цикла

(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 ()