

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Рассмотрено:
на заседании ЦК
протокол № 9
от « 06 » 07 2019 г.

Утверждаю:
директор
С.А. Дрягилева
от « 07 » 07 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

по основной образовательной программе
среднего профессионального образования
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
(технический профиль)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015 г. и в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии):

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования,

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

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчики:

Бондарь М.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Жорнова Т.И., преподаватель математики ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Рекомендована экспертной группой ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Протокол № 1 от « 04 » 07 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих

13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям),
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Данная программа является адаптированной образовательной программой для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей их психофизического развития и их возможностями. Программа разработана на основе методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильной учебной дисциплиной для всех профессий среднего профессионального образования технического профиля.

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

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

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

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

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

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

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

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

В ходе освоения 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 математике;
- 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 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.

Выпускник, освоивший ОПОП СПО, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности. (для ППКРС 35.01.13)
- ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) (для ППКРС 35.01.13 и 13.01.10.)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>427</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>285</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>149</i>
контрольные работы	<i>17</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>142</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Повторение	Выражения и их преобразования. Решение уравнений	2	
	Решение неравенств. Проверочная работа	2	
Тема 1. Действительные числа		12	
	Содержание учебного материала		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	1	
	Содержание учебного материала		2
	Арифметический корень натуральной степени и их свойства.	2	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	2	
	Содержание учебного материала		2
	Степень с рациональным и действительным показателем, их свойства.	2	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	3	
Контрольная работа		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание свойств степеней и выполнение действий со степенями. Домашняя самостоятельная работа по теме «Действительные числа».	6		
Тема 2. Показательная функция	Содержание учебного материала	18	
	Показательная функция. Ее свойства и график.	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		2
	Графическое решение показательных уравнений и неравенств. Решение упражнений	2	
	Показательные уравнения. Основные приемы их решения (<i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя</i>).	1	
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	
	Решение показательных уравнений	4	2
	Содержание учебного материала		
Показательные неравенства. Основные приемы их решения (<i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя</i>). (<i>Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.</i>)	1	2	
Практические занятия			
Решение упражнений	1		

	Решение показательных неравенств	2	2
	Решение упражнений	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашняя самостоятельная работа по теме «Показательная функция»	9	2
Введение	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	2
Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей		12	
	Содержание учебного материала		
	Взаимное расположение прямых в пространстве. <i>(Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Параллельность трех прямых.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Параллельность прямой и плоскости. <i>(Признак параллельности прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Параллельность плоскостей. <i>(Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тетраэдр. Параллелепипед. <i>(Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда)</i>	2	2
	Практические занятия		
Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	3	2	
Решение задач	1		
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: заучивание теорем и определений. Составление теста по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	6		
Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		10	
	Содержание учебного материала		
	Перпендикулярность прямой и плоскости. <i>(Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. <i>(Расстояние от точки до точки. Теорема о 3 перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.)</i>	2	2
Практические занятия			
Решение задач	2	2	

	Содержание учебного материала		
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>(Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Геометрия в профессии»	5	2
		12	
Тема 5. Степенная функция	Содержание учебного материала		
	Степенная функция, ее свойства и график. <i>(Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Свойства функции. Графическая интерпретация. Определение функции, свойства и график.)</i>	2	2
	Взаимно обратные функции.	2	
	Содержание учебного материала		
	Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения <i>(Равносильность уравнений, неравенств, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения <i>(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). (Равносильность неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	2	2
	Решение упражнений	1	
Контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашняя самостоятельная работа по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	6	
		16	
Тема 6. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Понятие многогранника. Призма. <i>(Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формула площади поверхности призмы.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Пирамида. Правильная пирамида. <i>(Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Формула площади поверхности пирамиды.)</i>	1	2
	Практические занятия		
Решение задач	3	2	
Содержание учебного материала			
Усеченная пирамида.	1		

	Практические занятия		
	Решение задач	4	
	Контрольная работа	1	
	Правильные многогранники. (<i>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</i>)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Изготовление различных моделей многогранников; Подготовка сообщения или презентации по теме «Многогранники». Составление задач с профессиональной направленностью	8	
		20	
Тема 7. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		
	Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. (<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Логарифм произведения, частного, степени	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Десятичные и натуральные логарифмы. (<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция, свойства, график. (<i>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Определения функций, их свойства и графики.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Логарифмические уравнения, способы решения (<i>Равносильность уравнений. Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.</i>)	2	2
	Практические занятия		
	Решение логарифмических уравнений	4	2
Содержание учебного материала			
Логарифмические неравенства, способы решения. (<i>Равносильность неравенств. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.</i>)	2	2	
Практические занятия			
Решение логарифмических неравенств	2	2	
Решение упражнений	1		
Контрольная работа	1		

	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание свойств логарифмов и вычисление значений логарифмических выражений. Составление опорного конспекта по теме «Логарифмическая функция». Домашняя самостоятельная работа по теме «Логарифмическая функция».	10	2
Тема 8. Векторы в пространстве.		10	
	Содержание учебного материала		
	Понятие вектора в пространстве. <i>(Понятие вектора. Равенство векторов.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Действия над векторами. <i>(Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	2	2
	Содержание учебного материала		
	Компланарные векторы. Применение векторов к решению задач. <i>(Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по 3 некопланарным векторам.	2	
Практические занятия			
Решение задач	1		
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Векторы в пространстве»	5		
Тема 9. Тригонометрические формулы		18	
	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла.	1	2
	Поворот точки вокруг начала координат	1	
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	
	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. <i>...(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	1	
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1	
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические тождества.	1	2
	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	1	2
	Содержание учебного материала		
	Формулы сложения. Синус и косинус двойного угла. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	2	2
	Формулы приведения.	1	
Практические занятия			
Решение упражнений	1	2	
Содержание учебного материала			

	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	2	2
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание тригонометрических формул Составление опорного конспекта по теме «Тригонометрические формулы». Изготовление тригонометра.	9	
		14	
Тема 10. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		2
	Координаты точки и координаты вектора. <i>(Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Вычисление координат вектора по координатам его начала и конца.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение задач	1	
	Содержание учебного материала		2
	Применение метода координат к решению задач. <i>(Формулы координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение задач	3	
	Содержание учебного материала		2
	Скалярное произведение векторов. <i>(Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного умножения векторов.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение задач	1	
	Содержание учебного материала		2
	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. <i>(Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач с использованием скалярного произведения векторов.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение задач	4	
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Метод координат в пространстве»	7		
		22	
Тема 11. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		2
	Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$. <i>(Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	3	
	Содержание учебного материала		2
	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$. <i>(Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)</i>	1	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	1	
Решение уравнений вида $\sin x = a$	2		

	Содержание учебного материала		
	Арктангенс числа. Уравнения $\operatorname{tg}x = a$, $\operatorname{ctg}x = a$. (Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Решение тригонометрических уравнений методом замены неизвестного	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	5	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить тест по теме простейшие тригонометрические уравнения. Домашняя самостоятельная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	11	
		8	
Тема 12. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Периодичность тригонометрических функций. (Свойства функции: четность, нечетность, периодичность.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Их свойства и графики. (Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики).	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Функции $y = \operatorname{tg}x$ и $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики. (Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические неравенства. Графическое решение тригонометрических неравенств.	1	2
Практические занятия			
Решение упражнений	1	2	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения или презентации на тему «Тригонометрические функции». Составление опорного конспекта или теста по теме «Тригонометрические функции»	4		

Тема 13. Цилиндр, конус и шар.		14	
	Содержание учебного материала		
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра (<i>Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. (<i>Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.</i>)	2	2
	Практические занятия		
	Решение задач	2	2
	Содержание учебного материала		
	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. (<i>Радиус, диаметр, центр сферы. Сечения сферы и шара. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</i>)	1	2
	Практические занятия		
Решение задач	4	2	
Контрольная работа.	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Изготовление моделей цилиндра, конуса. Подготовка презентации по темам: «Цилиндр», «Конус», «Шар». Составление задач с профессиональной направленностью.	8		
	17		
Тема 14. Производная и ее свойства	Содержание учебного материала		
	Понятие производной. (<i>Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Правила дифференцирования. (<i>Производная. Производные суммы, разности, произведения, частного.</i>)	2	2
	Производная степенной функции.	2	
	Производные некоторых элементарных функций. (<i>Производные основных элементарных функций.</i>)	1	
	Практические занятия		
	Решение упражнений	5	2
	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл производной. (<i>Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	2	2
	Контрольная работа	1	
Решение упражнений	2		
Итоговая контрольная работа	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул дифференцирования. Составление теста по теме «Производная функции». Домашняя самостоятельная работа по теме «Производная»	8		
Тема 15.		18	

Применение производной к исследованию графиков	Содержание учебного материала		
	Возрастание и убывание функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Экстремумы функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению точек экстремума функции.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Применение производной к построению графиков функций. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	4	2
	Содержание учебного материала		
	Наибольшее и наименьшее значения функции. <i>(Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	5	2
Контрольная работа	1		
Практические занятия			
Решение упражнений	2		
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	2		
Самостоятельная работа обучающихся: домашняя самостоятельная работа по теме «Применение производной к исследованию функций». Подборка и разбор задач №8 ЕГЭ по математике.	9		
	18		
Тема 16. Первообразная и ее применение	Содержание учебного материала		
	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	2	2
	Содержание учебного материала		
	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. <i>(Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница).</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений.	5	2
	Содержание учебного материала		
Вычисление площадей с помощью интегралов. <i>(Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для</i>	2	2	

	нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.)		
	Практические занятия		2
	Решение упражнений на вычисление площадей с помощью интегралов.	4	
	Решение упражнений	1	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул интегрирования. Домашняя контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	10	
Тема 17. Объемы тел.	Содержание учебного материала	20	
	Объем тела. Объем прямоугольного параллелепипеда (<i>Понятие объема и его измерение. Объем прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Объем прямой призмы. (<i>Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямой призмы.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Объем цилиндра. (<i>Формула объема цилиндра.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем наклонной призмы. (<i>Формула объема наклонной призмы</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем пирамиды и усеченной пирамиды. (<i>Формула объема пирамиды и усеченной пирамиды.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем конуса и усеченного конуса. (<i>Формула объема конуса и усеченного конуса.</i>)	1	2
	Практические занятия		
Решение задач	1	2	
Содержание учебного материала			
Объем шара и площадь сферы. (<i>Формулы объема шара и площади сферы</i>)	1	2	
Практические занятия			
Решение задач	2	2	
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Объемы тел». Составление задач с профессиональной направленностью	10		
Комбинаторика,	Содержание учебного материала	16	
	Комбинаторные задачи. Правило произведения.	2	

статистика, и теория вероятностей	Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства	2	
	Биномиальная формула Ньютона.	2	
	Вероятность события. Сложение вероятностей	2	
	Вероятность противоположного события	2	
	Условная вероятность	2	
	Вероятность произведения независимых событий	2	
	Решение упражнений	1	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации	8	
	17		
Повторение изученного материала	Содержание учебного материала		
	Действительные числа. (Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени, их свойства.)	2	2
	Показательная функция (Свойства показательной функции, график. Способы решения показательных уравнений и неравенств.)	2	
	Степенная функция. (Свойства степенной функции, график. Основные приемы решения иррациональных уравнений.)	2	
	Логарифмическая функция. (Свойства логарифмической функции, график. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства, способы решения.)	2	2
	Тригонометрические функции (преобразования тригонометрических выражений)	2	2
	Производная и ее применение. (Понятие о производной функции, её физический смысл. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.)	2	2
	Интеграл и его применение. (Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница).	2	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	2	2
	Контрольная работа	1	2
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к экзамену	8	2	
Максимальная учебная нагрузка (всего) по УД «Математика»	427		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) по УД «Математика»	285		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) по УД «Математика»	142		

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)

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Повторение	Выражения и их преобразования. Решение уравнений	2	
	Решение неравенств. Проверочная работа	2	
Тема 1. Действительные числа		10	
	Содержание учебного материала		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	1	
	Содержание учебного материала		2
	Арифметический корень натуральной степени и их свойства.	1	
	Практические занятия		2
	Решение упражнений	3	
	Содержание учебного материала		
	Степень с рациональным и действительным показателем, их свойства.	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	2	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание свойств степеней и выполнение действий со степенями. Домашняя самостоятельная работа по теме «Действительные числа».	6	
Тема 2. Показательная функция	Содержание учебного материала	18	
	Показательная функция. Ее свойства и график.	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		2
	Графический метод решения показательных уравнений и неравенств.	1	
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	
	Содержание учебного материала		
	Показательные уравнения. Основные приемы их решения (<i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя</i>).	1	
	Практические занятия		
	Решение показательных уравнений	5	2
	Содержание учебного материала		
	Показательные неравенства. Основные приемы их решения (<i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя</i>). (<i>Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.</i>)	1	2
	Практические занятия		

	Решение упражнений	1	2
	Решение показательных неравенств	2	
	Решение упражнений	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашняя самостоятельная работа по теме «Показательная функция»	6	
Введение	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	2
Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей		12	
	Содержание учебного материала		
	Взаимное расположение прямых в пространстве. <i>(Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Параллельность трех прямых.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Параллельность прямой и плоскости. <i>(Признак параллельности прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Параллельность плоскостей. <i>(Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тетраэдр. Параллелепипед. <i>(Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	3	2
Решение задач	1		
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: заучивание теорем и определений. Составление теста по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	4		
Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		10	
	Содержание учебного материала		
	Перпендикулярность прямой и плоскости. <i>(Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. <i>(Расстояние от точки до точки. Теорема о 3 перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.)</i>	2	2	
Практические занятия			

	Решение задач	2	2
	Содержание учебного материала		
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>(Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Геометрия в профессии»	4	2
Тема 5. Степенная функция		12	
	Содержание учебного материала		
	Степенная функция, ее свойства и график. <i>(Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Свойства функции. Графическая интерпретация. Определение функции, свойства и график.)</i>	2	2
	Взаимно обратные функции.	2	
	Содержание учебного материала		
	Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения <i>(Равносильность уравнений, неравенств, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение иррациональных уравнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения <i>(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). (Равносильность неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	2	2
	Решение упражнений	1	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашняя самостоятельная работа по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	6	
Тема 6. Многогранники		16	
	Содержание учебного материала		
	Понятие многогранника. Призма. <i>(Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формула площади поверхности призмы.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Пирамида. Правильная пирамида. <i>(Формула площади поверхности пирамиды.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		

	Усеченная пирамида.	1	
	Практические занятия		
	Решение задач	4	
	Контрольная работа	1	
	Правильные многогранники. (<i>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</i>)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Изготовление различных моделей многогранников; Подготовка сообщения или презентации по теме «Многогранники». Составление задач с профессиональной направленностью	7	
		20	
Тема 7. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		
	Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. (<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Логарифм произведения, частного, степени	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Десятичные и натуральные логарифмы. (<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция, свойства, график. (<i>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Определения функций, их свойства и графики.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
Логарифмические уравнения, способы решения (<i>Равносильность уравнений. Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.</i>)	2	2	
Практические занятия			
Решение логарифмических уравнений	4	2	
Содержание учебного материала			
Логарифмические неравенства, способы решения. (<i>Равносильность неравенств. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.</i>)	2	2	
Практические занятия			
Решение логарифмических неравенств	2	2	

	Решение упражнений	1	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание свойств логарифмов и вычисление значений логарифмических выражений. Составление опорного конспекта по теме «Логарифмическая функция». Домашняя самостоятельная работа по теме «Логарифмическая функция».	8	2
Тема 8. Векторы в пространстве.		10	
	Содержание учебного материала		
	Понятие вектора в пространстве. <i>(Понятие вектора. Равенство векторов.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Действия над векторами. <i>(Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Компланарные векторы. Применение векторов к решению задач. <i>(Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по 3 некопланарным векторам.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач	1	
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Векторы в пространстве»	8		
Тема 9. Тригонометрические формулы		17	
	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла.	1	2
	Поворот точки вокруг начала координат	1	
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	
	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. <i>...(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	1	
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1	
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические тождества.	1	2
	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	1	2
	Содержание учебного материала		
	Формулы сложения. Синус и косинус двойного угла. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	2	2
Формулы приведения.	1		
Практические занятия		2	

	Решение упражнений	1	
	Содержание учебного материала		
	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов. <i>(Преобразования простейших тригонометрических выражений.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	3	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание тригонометрических формул Составление опорного конспекта по теме «Тригонометрические формулы». Изготовление тригонометра. Домашняя самостоятельная работа по теме «Логарифмическая функция»	8	
		14	
Тема 10. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		
	Координаты точки и координаты вектора. <i>(Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Вычисление координат вектора по координатам его начала и конца.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Применение метода координат к решению задач. <i>(Формулы координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Скалярное произведение векторов. <i>(Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного умножения векторов.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. <i>(Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач с использованием скалярного произведения векторов.)</i>	1	2
Практические занятия		2	
Решение задач	4		
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Метод координат в пространстве»	8		
		22	
Тема 11. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		
	Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$. <i>(Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	3	2
	Содержание учебного материала		
Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$. <i>(Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)</i>	1	2	

	Практические занятия		
	Решение упражнений	3	2
	Содержание учебного материала		
	Арктангенс числа. Уравнения $\operatorname{tg}x = a$, $\operatorname{ctg}x = a$. (Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Решение тригонометрических уравнений методом замены неизвестного	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	5	2
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить тест по теме простейшие тригонометрические уравнения. Домашняя самостоятельная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	8	
		8	
Тема 12. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Периодичность тригонометрических функций. (Свойства функции: четность, нечетность, периодичность.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Их свойства и графики. (Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики).	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Функции $y = \operatorname{tg}x$ и $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики. (Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики.)	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
Тригонометрические неравенства. Графическое решение тригонометрических неравенств.	1	2	
Практические занятия			
Решение упражнений	1	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения или презентации на тему «Тригонометрические функции». Составление опорного конспекта или теста по теме «Тригонометрические функции»	8	
Тема 13. Цилиндр, конус и шар.	Содержание учебного материала	14	
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра (<i>Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. (<i>Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.</i>)	2	2
	Практические занятия		
	Решение задач	2	2
	Содержание учебного материала		
	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. (<i>Радиус, диаметр, центр сферы. Сечения сферы и шара. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	4	2
Контрольная работа.	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Изготовление моделей цилиндра, конуса. Подготовка презентации по темам: «Цилиндр», «Конус», «Шар». Составление задач с профессиональной направленностью.	8		
Тема 14. Производная и ее свойства		17	
Содержание учебного материала			
Понятие производной. (<i>Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</i>)	1	2	
Практические занятия			
Решение упражнений	1	2	
Содержание учебного материала			
Правила дифференцирования. (<i>Производная. Производные суммы, разности, произведения, частного.</i>)	2	2	
Производная степенной функции.	2		
Производные некоторых элементарных функций. (<i>Производные основных элементарных функций.</i>)	1		
Практические занятия			
Решение упражнений	3	2	
Содержание учебного материала			
Геометрический смысл производной. (<i>Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.</i>)	1	2	
Практические занятия			
Решение упражнений	2	2	
Контрольная работа	1		
Решение упражнений	2		
Итоговая контрольная работа за 2 курс	1		

	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул дифференцирования. Составление теста по теме «Производная функции». Домашняя самостоятельная работа по теме «Производная»	8	
Тема 15. Применение производной к исследованию графиков	Содержание учебного материала	18	
	Возрастание и убывание функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Экстремумы функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению точек экстремума функции.)</i>	1	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	1	2
	Содержание учебного материала		
	Применение производной к построению графиков функций. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	4	2
	Содержание учебного материала		
	Наибольшее и наименьшее значения функции. <i>(Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.)</i>	2	2
	Практические занятия		
	Решение упражнений	5	2
Контрольная работа	1		
Практические занятия			
Решение упражнений	2		
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	2		
Самостоятельная работа обучающихся: домашняя самостоятельная работа по теме «Применение производной к исследованию функций». Подборка и разбор задач №8 ЕГЭ по математике.	10		
Тема 16. Первообразная и ее применение	Содержание учебного материала	16	
	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	2	2
	Содержание учебного материала		
	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. <i>(Первообразная и интеграл.. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница).</i>	1	2
	Практические занятия		
Решение упражнений.	5	2	

	Содержание учебного материала		
	Вычисление площадей с помощью интегралов. (<i>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i>)	2	2
	Практические занятия		2
	Решение упражнений на вычисление площадей с помощью интегралов.	4	
	Решение упражнений	1	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул интегрирования. Домашняя контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	10	
Тема 17. Объемы тел.	Содержание учебного материала	18	
	Объем тела. (<i>Понятие объема и его измерение. Объем прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем прямой призмы. (<i>Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямой призмы.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	3	2
	Содержание учебного материала		
	Объем цилиндра. (<i>Формула объема цилиндра.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем наклонной призмы. (<i>Формула объема наклонной призмы</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем пирамиды и усеченной пирамиды. (<i>Формула объема пирамиды и усеченной пирамиды.</i>)	1	2
	Практические занятия		
	Решение задач	1	2
	Содержание учебного материала		
	Объем конуса и усеченного конуса. (<i>Формула объема конуса и усеченного конуса.</i>)	1	2
Практические занятия			
Решение задач	1	2	
Содержание учебного материала			
Объем шара и площадь сферы. (<i>Формулы объема шара и площади сферы</i>)	1	2	
Практические занятия			
Решение задач	2	2	
Контрольная работа		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание формул, теорем и определений. Подготовка сообщения или презентации по теме «Объемы тел». Составление задач с профессиональной направленностью	10		
Комбинаторика,	Содержание учебного материала	10	

статистика, и теория вероятностей	Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки	1	
	Решение упражнений	1	
	Размещения без повторений	1	
	Решение упражнений	1	
	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	
	Решение упражнений	1	
	Решение упражнений	1	
	Вероятность события. Сложение вероятностей	1	
	Решение упражнений	1	
	Вероятность произведения независимых событий	1	
Повторение изученного материала		17	
	Содержание учебного материала		
	Действительные числа. (Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени, их свойства.)	2	2
	Показательная функция (Свойства показательной функции, график. Способы решения показательных уравнений и неравенств.)	2	
	Степенная функция. (Свойства степенной функции, график. Основные приемы решения иррациональных уравнений.)	2	
	Логарифмическая функция. (Свойства логарифмической функции, график. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства, способы решения.)	2	2
	Тригонометрические функции (преобразования тригонометрических выражений)	2	2
	Производная и ее применение. (Понятие о производной функции, её физический смысл. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.)	2	2
	Интеграл и его применение. (Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница).	2	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа	1	2
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к экзамену	15	2	
Максимальная учебная нагрузка (всего) по УД «Математика»		427	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) по УД «Математика»		285	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) по УД «Математика»		142	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

35.01.13 Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра и начала анализа			
Развитие понятия о числе. 18 ч.			
	Содержание учебного материала	2	2
	Роль математики в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности. Выражения и их преобразования. Уравнения 1 и 2 степени, способы их решения. Неравенства и способы их решения		
	Практические занятия Выражения и их преобразования. Решение уравнений. Решение неравенств.	1	
	Проверочная работа (контрольный срез знаний)	1	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	6	1,2
	Рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем	2	
	Практические занятия: решение упражнений из учебника по темам: Рациональные числа Действительные числа Арифметический корень натуральной степени Степень с рациональным показателем Степень с действительным показателем	3	
	Контрольные работы по теме «Действительные числа»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с книгой, домашняя работа по теме «Действительные числа», сообщение: «История действительных чисел»	3	
	Корни, степени и логарифмы. 46 часов.		
Тема 1.2. Показательная функция.	Содержание учебного материала	7	1,2
	Показательная функция ее свойства и график. Графическое решение показательных уравнений и неравенств. Решение простейших показательных уравнений. Решение показательных уравнений с использованием свойств степени. Решение квадратных показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	3	
	Практические занятия работа с книгой: «Показательная функция ее свойства и график». Графическое решение показательных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	3	
	Контрольные работы по теме «Показательная функция».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Показательные уравнения», «Показательные неравенства» домашняя работа по теме «Показательная функция».	4	
	Тема 1.3. Степенная		
Тема 1.3. Степенная	Содержание учебного материала	6	1,2
	Степенная функция, её свойства и график.		

функция.	Взаимно обратные функции.	2	
	Практические занятия Решение иррациональных уравнений Решение иррациональных неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	3	
	Контрольная работа по теме «Степенная функция».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Иррациональные уравнения» домашняя работа по теме «Степенная функция»	3	
Тема 1.4. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	10	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Переход к новому основанию. Логарифмическая функция, ее график и свойства. Способы решения логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	4	1,2
	Практические занятия: выполнение заданий из учебника Вычисления логарифмов Решение простейших логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма. Решение квадратных логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	5	
	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисления логарифмов Логарифмические уравнения Логарифмические неравенства домашняя работа по теме «Логарифмическая функция», написание сообщения	5	
Тема 1.5. Системы уравнений	Содержание учебного материал	4	
	Способ подстановки Способ сложения		1-3
	Практические занятия Решение систем уравнений различными способами Решение задач с помощью систем уравнений	3	
	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Системы уравнений»	2	
Основы тригонометрии. 38 часов.			
Тема 1.6. Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала	9	
	Радианная мера угла. Понятия синуса, косинуса, тангенса произвольного угла. Значения основных углов. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	2
	Практические занятия Решение упражнений по теме «Преобразования простейших тригонометрических выражении».	4	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Тригонометрические формулы», работа с книгой. Сообщение по теме «Тригонометрия»	4	

Тема 1.7. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала	13	
	Понятие аркфункции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия: выполнение упражнений из учебника Решение квадратных тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений с помощью формул	6	
	Контрольные работы по теме «Тригонометрические уравнения».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тригонометрические уравнения домашняя работа по теме «Тригонометрические уравнения».	6	
Функции и графики (10часов)			
Тема 1.8. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	12	
	Графики синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Свойства графиков. Периодичность, основной период. Графическое решение тригонометрических уравнений. Графическое решение тригонометрических неравенств.		
	Практические занятия: работа с книгой «Графики синуса, косинуса, тангенса, котангенса». Выполнение заданий из учебника «Графическое решение тригонометрических уравнений», «Графическое решение тригонометрических неравенств».	5	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельные работы по графикам тригонометрических функций и их свойствам, домашняя работа по теме «Тригонометрические функции», сообщение	8	
Начала математического анализа. 28 часов			
Тема 1.9. Производная.	Содержание учебного материала	18	
	Понятие производной. Производные элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. Геометрический и физический смысл производной.		
	Практические занятия Решение упражнений по теме «Производная»	8	
	Контрольная работа по теме «Производная»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Производная».	9	
Тема 1.10. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	22	
	Применение производной для определения точек экстремума функции и участков ее возрастания и убывания. План исследования функции.		
	Исследование функции и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Решение прикладных задач на наибольшее и наименьшее значение функции.		
	Практические занятия: выполнение упражнений из учебника Исследование функции и построение графиков Решение задач на определение наибольшего и наименьшего значений функции.	15	
	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа на определение точек экстремума функции и участков ее возрастания и убывания; исследование функции с помощью производной и построение ее графика	10	
Начала математического анализа. 28 часов			
Тема 1.11. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	30	
	Понятие первообразной. Нахождение неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике		

	Практические занятия: выполнение заданий из учебника «Нахождение первообразных функции», «Вычисление интегралов», «Вычисление площадей с помощью интеграла».	20	2,3
	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Интеграл» «Вычисление площадей с помощью интеграла», написание сообщения	13	
Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики. 8 часов			
Комбинаторика , элементы теории вероятностей и математическо й статистики.	Содержание учебного материала		
	Комбинаторные задачи. Правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства, бином Ньютона. Вероятность события. Статистические характеристики. Статистические исследования.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по решению задач.		
Повторение.	Содержание учебного материала	32	2,3
	Выражения и их преобразования. Решение текстовых задач. Функции, их свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения. Нахождение производных элементарных функций. Исследование функции и построение графиков. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади криволинейной трапеции		
	Практические занятия: выполнение упражнений по темам повторения	24	
	Итоговая контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником с учебником, домашняя работа по теме «Повторение»	15	
Раздел 2. Геометрия			
Прямые и плоскости в пространстве. 24 часа			
Введение.	Содержание учебного материала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом		1
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала	12	1,2
	Взаимное расположение прямых в пространстве: параллельные прямые, пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Угол между скрещивающимися прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Изображения тетраэдра и параллелепипеда		
	Практические занятия Решение упражнений, выполнение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	5	
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала	10	1,2
	Перпендикулярные прямые. Прямая, перпендикулярная плоскости, признаки и свойства. Прямая, пересекающая плоскость. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о 3 перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Понятие линейного угла. Признак перпендикулярности 2 плоскостей. Прямоугольный параллелепипед		
	Практические занятия: Решение задач	5	
	Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», работа с книгой	5		
Координаты и векторы. 24 часа				
Тема 2.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	10	1,2	
	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Действия над векторами. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по 3 некопланарным векторам. Применение векторов к решению задач.			
	Практические занятия Действия над векторами. Правило параллелепипеда. Применение векторов к решению задач.			5
	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»			1
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Векторы в пространстве»			5
Тема 2.5. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала	14	1,2	
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
	Практические занятия Простейшие задачи в координатах Скалярное произведение векторов Применение векторов к решению задач.			6
	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»			1
	Самостоятельная работа обучающихся: Скалярное произведение векторов Применение векторов к решению задач домашняя работа по теме «Метод координат в пространстве»			5
Многогранники и круглые тела. 32 часа				
Тема 2.3. Многогранники	Содержание учебного материала			
	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).			
	Практические занятия Решение задач на нахождение площади поверхности призмы Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды Решение задач на нахождение площади поверхности многогранников			
	Контрольная работа по теме «Многогранники»			
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Многогранники» сообщение: «Мир многогранников» Исследование: «Правильные многогранники и число Эйлера»			

Тема 2.6. Цилиндр, конус, сфера	Содержание учебного материала	22	1-3
	Тела и поверхности вращения. Понятия цилиндра и конуса. Усеченный конус. Основание, высота, радиус основания, боковая и полная поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы. Площадь сферы.		
	Практические занятия Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра Решение задач на нахождение площади поверхности конуса Взаимное расположение сферы и плоскости Разные задачи на многогранники и тела вращения	14	
	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, сфера»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра Решение задач на нахождение площади поверхности конуса домашняя работа по теме «Цилиндр, конус, сфера» сообщение: «Круглые тела вокруг нас»	10	
Измерения в геометрии 12 часов			
Тема 2.7. Объемы тел	Содержание учебного материала	24	
	Объемы тел. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	Практические занятия Решение задач по вычислению объемов тел: куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса, шара	12	
	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по теме «Объемы тел», Реферат «Применение математики в повседневной жизни»	10	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Условия реализации программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов) реализация программы учебной дисциплины «математика» проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

Материально-техническое обеспечение.

Студенты обучаются в кабинетах с доступом к компьютеру и ресурсам Интернет, при необходимости пользуются библиотекой. Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете с выделением специальных мест для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Инфраструктура образовательной организации, материальная база соответствует современным требованиям и достаточна для создания требуемых условий для обучения и развития лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов).

Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование соответствующее преподаваемой дисциплине с обязательным прохождением стажировок и повышения квалификации не реже одного раза в 3 года, а так же и курсы повышения квалификации для педагогов по инклюзивному образованию для обучения лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов). Преподаватели должны знать порядок реализации дидактических принципов индивидуального и дифференцированного подходов, развивающего, наглядного и практического характера обучения.

Учебно –методическое и информационное обеспечение.

Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме или в форме электронного документа.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Содействие в обучении реализуется через индивидуальную работу с обучающимися (консультации). Комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по преподаваемой дисциплине.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем как традиционными, так инновационными методами, включая компьютерные технологии. Формы контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-

инвалидов) устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, тестирование). При подготовке к ответу обучающимся при необходимости предоставляется дополнительное время. При прохождении промежуточной аттестации возможно установление индивидуальных графиков.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением слуха.

Учебный материал представляется в письменном и электронном вариантах, с подробным разъяснением новых терминов. На лекционных и практико-ориентированных занятиях визуальный материал в ходе его представления четко проговаривается, после объяснения какого-либо вопроса необходимо делать небольшие паузы. Широко используется иллюстративный материал: обучающимся предъявляются карточки, схемы, плакаты, глоссарий, видеоматериалы и др.

В процессе обучения лиц с нарушением слуха преподавателем учитывается, что основным способом восприятия речи глухими обучающимися является чтение с губ, слабослышащими – слухо-зрительное восприятие. Осуществляется контроль за тем, чтобы обучающиеся с нарушением слуха пользовались индивидуальными слуховыми аппаратами, обеспечивающими более точное слухо-зрительное восприятие речи.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением зрения.

При освоении учебной дисциплины предоставляются тифлотехнические средства: при необходимости – комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением; при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Учебные пособия и материалы для самостоятельной работы должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Активно используются современные компьютерные технологии. Компьютеры оснащены специальным программным обеспечением: программа экранного доступа JAWS (фирма Freedom Scientific), VIRGO или COBRA (Baum Retek AG). Программа NVDA позволяет обучающимся с нарушением зрения через речевой вывод считывать информацию с экрана компьютера, вводить текст, получать и отправлять почтовые сообщения, пользоваться интернет-ресурсами и т.д. Для слабовидящих обучающихся с остротой зрения от 0,05 до 0,3 D, у которых зрительный анализатор является ведущим при восприятии окружающего мира используется программа увеличения экрана Magic Screen Magnification, увеличивающее изображение от 3-х до 72-х и от 3-х до 52-х раз соответственно.

Тифлоинформационные средства: диктофон, ноутбук со специализированным программным обеспечением для незрячих. Компьютеры со специальными программами и тифлотехнические средства позволяют обучающимся оперативно получать информацию в удобной для восприятия форме: тактильной, аудио, или в увеличенном формате, получать доступ к печатным литературным источникам, имеющимся в библиотеке (учебникам, учебным пособиям, журналам и др.).

На экзамене по дисциплине для слабовидящих обеспечивается достаточное освещение, допускается использование собственных увеличительных устройств, незрячим вопросы зачитываются преподавателем или ассистентом.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Перемещение людей с выраженными НОДА затруднено, для таких обучающихся разрабатывается индивидуальный график посещения занятий в сочетании с дистанционными формами обучения (вебинары, связь преподавателя с обучающимся по скайпу, по электронной почте, по телефону и др. способы взаимодействия). Обучающимся с поражением верхних конечностей предоставляется возможность пользоваться диктофоном для записи лекционного материала.

Учебные материалы (учебники, пособия, лекционный материал, презентации, списки рекомендуемой литературы, глоссарий, задания для самостоятельной работы) должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;
- в форме видеоматериалов.

Необходимо использование альтернативных устройств ввода информации, специальных возможностей операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень), 10- 11 кл. Издательство «Просвещение», 2015 г.
2. Алимов Ш. А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень), 10-11 кл. Издательство «Просвещение», 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии. 17-е изд. - М: Просвещение: 2018 - 160с.
2. А.В.Погорелов. Геометрия 7-11. - М.: Просвещение, 2014.

Интернет-ресурсы

[www. school. ed u. ru/dok_ed u. asp](http://www.school.ed u. ru/dok_ed u. asp) www.edu.ru/db/portal/sred/

Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» [http://www.mat. 1 september.ru](http://www.mat.1september.ru)

Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных

Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/> Образовательный

математический сайт Exponenta.ru [http ://www. exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте [http ://www. allmath.ru](http://www.allmath.ru)

Виртуальная школа юного математика <http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа [http ://www.bymath.net](http://www.bymath.net)

Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>

Графики функций [http:// graphfunk .narod.ru](http://graphfunk.narod.ru)

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

Федеральные образовательные порталы:

1. www.fipi.ru
2. www.ege.edu.ru

Электронные библиотеки:

1. www.math.ru/lib
2. www.mccme.ru/free-books
3. www.mathedu.ru

Методические разработки:

1. www.math.ru
2. http://www.math_on_line.com
3. <http://www.mathtest.ru>
4. www.etudes.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к	Текущий контроль: оценивание практических работ; фронтальный опрос;

анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	тестирование по теме; индивидуальный опрос. Промежуточный контроль: контрольная работа; самостоятельная работа. Итоговый контроль: Экзамен
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа,	
универсальный характер законов математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	
Умения	
Алгебра и начала математического анализа выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корней, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	фронтальный опрос, индивидуальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа,
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов
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. для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. для построения и исследования простейших математических моделей.	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов

ГЕОМЕТРИЯ	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	фронтальный опрос, индивидуальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i>	фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	индивидуальный опрос, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа,
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	индивидуальный опрос, фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов
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.	индивидуальный опрос, фронтальный опрос, математический диктант, тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа, домашняя работа, написание сообщений и рефератов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и общих компетенций, обеспечивать их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения математических задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения математических задач.	Наблюдение и оценка методов выполнения задач с профессиональной направленностью и умение использовать знания по дисциплине на практике.
ОК3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, контрольных работ, докладов, рефератов.
ОК4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные.	Наблюдение и оценка написания рефератов с использованием информационных технологий сети «Интернет».
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные	Наблюдение и оценка за работой с информационными ресурсами сети «Интернет» и библиотечным фондом.

	технологии в профессиональной деятельности.	
ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателем в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, сообщений, презентаций.