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

УТВЕРЖДАЮ:
директор ГАПОУ СО «Камышловский
техникум промышленности и транспорта»
_____ / Потапова З.А./
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих):
13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Разработчик:
Соколова О.А.,
преподаватель 1 КК

Камышлов, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основание ФГОС среднего общего образования 2012г., примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (2015 г.) для программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих: 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования 2012г.

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

Разработчик (и):
Соколова Ольга Александровна, преподаватель 1КК

Программа рассмотрена на заседание цикловой комиссии и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 «Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия»

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС среднего общего образования 2012г.: 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования 2012г.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

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

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

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

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

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.

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

• ***личностных*:**

− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

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

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• ***метапредметных*:**

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
− 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;
− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;

• ***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, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на

чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 480 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 320 часов;

самостоятельной работы студента 160 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по ОПОП

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**480**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**320**
в том числе:	
часы теории	150
практические занятия, лабораторные работы	170
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**160**
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме (указать)	**экзамен**

2.2. Тематические планы по ОУД.04 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1 курс

Шифр раз-дела, темы	№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов обязательной аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа
			Всего	В т.ч. прак-ких работ	
1.	**1-2**	**Введение**	**2**	**1**	
1.1.	1	Введение (цели и задачи предмета)	1		
1.2.	2	Входная диагностика	1	1	
2.	**3-30**	**Повторение школьного курса алгебры**	**28**	**15**	**14**
2.1.	3-6	Натуральные целые и рациональные числа и действия над ними.	4	2	2
2.2.	7-8	Степень с натуральным, целым и рациональным показателем и ее свойства.	2	1	2
2.3.	9-10	Формулы сокращенного умножения.	2	1	
2.4.	11-12	Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции.	2	1	
2.5.	13-14	Проценты. Решение задач.	2	1	2
2.6.	15-18	Решение линейных, квадратных и биквадратных уравнений.	4	2	2
2.7.	19-24	Решение линейных и квадратных неравенств. Метод интервалов. Зачет по методу интервалов.	6	4	2
2.8.	25-28	Функция: область определения, способы задания, виды функций, график.	4	2	2
2.9.	29	Подготовка к проверочной работе № 1	1		2
2.10.	30	Проверочная работа № 1	1	1	
3.	**31-50**	**Показательная функция.**	**20**	**12**	**10**
3.1.	31-34	Степень с действительным показателем.	4	2	2
3.2.	35-36	Показательная функция, ее свойства и график.	2	1	2
3.3.	37-42	Показательные уравнения.	6	4	2
3.4.	43-48	Показательные неравенства.	6	4	2
3.5.	49	Подготовка к контрольной работе № 1.	1		2
3.6.	50	Контрольная работа № 1.	1	1	
4.	**51-74**	**Логарифмическая функция.**	**24**	**14**	**12**
4.1.	51-54	Определение логарифма. Область определения логарифма.	4	2	2
4.2.	55-58	Свойства логарифма.	4	2	2
4.3.	59-60	Логарифмическая функция.	2	1	2
4.4.	61-66	Логарифмические уравнения.	6	4	2
4.5.	67-72	Логарифмические неравенства.	6	4	2
4.6.	73	Подготовка к контрольной работе № 2.	1		2
4.7.	74	Контрольная работа № 2.	1	1	
5.	**75-98**	**Повторение школьного курса геометрии**	**24**	**14**	**10**
5.1.	75-78	Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельности прямых.	4	2	2
5.2.	79-84	Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника.	6	4	2

5.3.	85-90	Четырехугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь).	6	4	2
5.4.	91-96	Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности.	6	3	2
5.5.	97	Подготовка к контрольной работе № 3.	1		2
5.6.	98	Контрольная работа № 3.	1	1	
6.	**99-120**	**Прямые и плоскости в пространстве.**	**26**	**16**	**18**
6.1.	99	Введение в стереометрию	1		
6.2.	100	Аксиомы стереометрии.	1	1	
6.3.	101-102	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2	1	2
6.4.	103-104	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2	1	2
6.5.	105-106	Параллельность плоскостей	2	1	2
6.6.	107-108	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	1	2
6.7.	109-110	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2	1	2
6.8.	111-112	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	1	2
6.9.	113-116	Тетраэдр и параллелепипед	4	3	2
6.10.	117-118	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2	1	2
6.11.	119-122	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	4	3	2
6.12.	123-124	Зачет	2	2	
		итого	**124**	**72**	**64**

2 курс

шифр раз-дела, темы	№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов обязательной аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа
			Всего	В том числе прак-ких работ	
1.	**1-30**	**Тригонометрия**	**35**	**19**	**14**
1.1.	1-2	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	1	1
1.2.	3-6	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	4	3	2
1.3.	7-12	Основные формулы тригонометрии.	6	4	2
1.4.	13	Функции y =sinx и y =cosx, их свойства и графики.	2	1	
1.5.	14	Функции y =tgx и y =ctgx, их свойства и графики.	2	1	
1.6.	15	Подготовка к контрольной работе №4.	2		2
1.7.	16	Контрольная работа №4.	2	1	
1.8.	17-18	Арксинус числа a. Уравнение sinx =a.	2	1	1
1.9.	19-20	Арккосинус числа a. Уравнение cosx =a.	2	1	1
1.10.	21-22	Арктангенс числа a. Уравнения tgx =a и ctgx =a	2	1	1
1.11.	23-28	Решение тригонометрических уравнений.	6	4	2
1.12.	29	Подготовка к контрольной работе №5.	2		2
1.13.	30	Контрольная работа №5.	1	1	
2.	**31-56**	**Многогранники**	**29**	**16**	**10**
2.1.	31-32	Вершины, ребра, грани многогранника.	2	1	1
2.2.	33-38	Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	6	4	2
2.3.	39-44	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	6	4	2

2.4.	45-46	Усеченная пирамида.	2	1	
2.5.	47-48	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	1	
2.6.	49-50	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	4	1	1
2.7.	51-54	Сечения куба, призмы и пирамиды.	4	3	2
2.8.	55	Подготовка к контрольной работе № 6	2		2
2.9.	56	Контрольная работа № 6	1	1	
3.	**57-86**	**Начала математического анализа**	**37**	**17**	**14**
3.1.	57-58	Понятие производной. Производная степенной функции.	2	1	1
3.2.	59-60	Правила дифференцирования.	4	1	1
3.3.	61-62	Производные основных элементарных функций.	2	1	1
3.4.	63-64	Геометрический и физический смысл производной.	2	1	
3.5.	65-68	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	3	2
3.6.	69-70	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	4	1	2
3.7.	71-72	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	4	1	
3.8.	73-74	Первообразная и правила ее нахождения.	2	1	1
3.9.	75-78	Вычисление интегралов. Формула Ньютона – Лейбница.	4	2	2
	79-82	Вычисление площадей с помощью интегралов.	4	3	2
3.10.	83-84	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	1	
3.11.	85	Подготовка к контрольной работе №7	2		2
3.12.	86	Контрольная работа №7	1	1	
4.	**87-106**	**Тела и поверхности вращения**	**21**	**12**	**10**
4.1.	87-88	Понятие цилиндра.	2	1	
4.2.	89-90	Площадь поверхности цилиндра.	2	1	2
4.3.	91-92	Понятие конуса.	2	1	
4.4.	93-94	Площадь поверхности конуса.	2	1	2
4.5.	95-96	Сфера и шар. Уравнение сферы.	2	1	
4.6.	97-98	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	2	1	2
4.7.	99-102	Понятие объема и его свойства. Таблица объемов.	4	3	2
4.8.	103-104	Задачи на цилиндр, конус и шар.	2	2	
4.9.	105	Подготовка к контрольной работе №8.	2		2
4.10.	106	Контрольная работа №8.	1	1	
5.	**107-126**	**Координаты и векторы**	**21**	**12**	**10**
5.1.	107-108	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	1	2
5.2.	109-110	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	1	
5.3.	111-112	Компланарные векторы.	2	1	
5.4.	113-114	Координаты точки и координаты вектора.	2	1	2
5.5.	115-118	Скалярное произведение векторов.	4	2	
5.6.	119-120	Движения.	2	2	2

5.7.	121-124	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	4	3	2
5.10.	125	Подготовка к контрольной работе № 9	2		2
5.11.	126	Контрольная работа№ 9	1	1	
6.	**127-148**	**Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.**	**25**	**11**	**10**
6.1.	127-128	Основные понятия комбинаторики	2	1	
6.2.	129-132	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	4	2	2
6.3.	133-134	Решение задач на перебор вариантов.	4	1	1
6.4.	135-136	Формула бинома Ньютона.	2	1	2
6.5.	137-138	События, комбинации событий.	2	1	
6.6.	139-140	Вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	1	2
6.7.	141-142	Статистическая вероятность.	2	1	
6.8.	143-146	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	4	2	1
6.9.	147	Подготовка к контрольной работе № 10	2		2
6.10.	148	Контрольная работа № 10	1	1	
7.	**149-171**	**Повторение. Подготовка к экзамену.**	**28**	**11**	**14**
7.1.	149-150	Простейшие иррациональные, показательные и логарифмические уравнения.	2	1	
7.2.	151-152	Решение показательных и логарифмических уравнений.	2	1	2
7.3.	153-154	Преобразование тригонометрических выражений.	2	1	2
7.4.	155-156	Решение тригонометрических уравнений.	4	1	2
7.5.	157-158	Решение задач по комбинаторике и теории вероятностей.	4	1	
7.6.	159-160	Решение текстовых задач. Задачи на проценты.	2	1	
7.7.	161-162	Производная. Применение производной.	2	1	2
7.8.	163-164	Первообразная. Вычисление интегралов.	2	1	
7.9.	165-166	Вычисление площадей плоских фигур.	2	1	2
7.10.	167-168	Решение задач по планиметрии.	2	1	2
7.11.	169-171	Решение задач по стереометрии.	4	1	2
		Итого	**196**	**98**	**82**

2.3.Содержание учебной дисциплины

Введение

Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования.

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

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.

Комплексные числа (в ознакомительном плане).

Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Практические приемы вычислений с приближёнными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.

Решение уравнений и неравенств с одной переменной.

Самостоятельная работа: повторение правил, формул, решение задач

Корни, степени и логарифмы

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Самостоятельная работа: решение логарифмических уравнений и неравенств

Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Самостоятельная работа: повторение формул, решение задач

Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. График обратной функции.

Арифметические операции над функциями (в ознакомительном плане).

Самостоятельная работа: повторение формул, решение задач

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и

симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Самостоятельная работа: повторение формул, решение задач, решение уравнений и неравенств

Начала математического анализа.

Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

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 исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Самостоятельная работа: таблица производных, повторение формул, решение задач, исследование функций, построение графиков

Уравнения и неравенства

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей практики.

Самостоятельная работа: решение уравнений и неравенств

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

Самостоятельная работа: решение задач, составление графиков и таблиц

ГЕОМЕТРИЯ

Повторение школьного курса геометрии

Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельных прямых

Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника Четырёхугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь) Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности

Самостоятельная работа: повторение свойств простейших фигур, элементы, формулы периметра и площади, длина окружности, площадь круга, решение задач

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Самостоятельная работа: Геометрические понятия, доказательства теорем, составить кроссворд

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Самостоятельная работа: Виды многогранников, площадь поверхности многогранников, модель многогранника.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Самостоятельная работа: таблица объемов, решение задач

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Самостоятельная работа: координаты вектора, Закрепление материала « Рисуем по координатам»

Обобщающее повторение.

Повторение и решение задач и примеров, экзаменационного материала из прошлогодних заданий, из материалов ЕГЭ 2016 года.

Самостоятельная работа: решение задач ЕГЭ из материалов 2015,2016гг

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА: алгебра, начала математического анализа геометрия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика

Оборудование учебного кабинета:

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

Учебные наглядные пособия:

Таблицы;

Технические средства обучения;

УМК по предмету

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов:

Для студентов:

Основная:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2016
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник/ -3-е изд.- М:Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017

Дополнительная:

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11классы. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2016
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2016
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2015
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2015

6. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2016

Для преподавателей:

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
2. Башмаков М.И. Математика: кн. Для преподавателя: метод. Пособие. – М., 2013
3. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014

Интернет-ресурсы

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
	Раздел 1. Введение. Входной контроль: Проверочная работа на остаточные знания по курсу алгебры за 9 класс.
Знать/понимать: – Знать об арифметических действиях над натуральными и рациональными числами. – Иметь представления о степени с натуральным и рациональным показателем. – Иметь понятие о степени с действительным показателем, его свойства. – Иметь представление о формулах сокращенного умножения (законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный). – Знать о методах решения линейных, квадратных и биквадратных уравнений и неравенств, о решении иррациональных уравнений. – Иметь представление о использовании свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств методом интервалов. – Знать об понятиях отношение, пропорция. Иметь представление о свойствах пропорции. – Знать об определении функция, область определения и множество значений, график функций. – Иметь представление о построении графиков функций и ее видах, о построении графика функции, его преобразовании **Уметь:** – Выполнить арифметические действия с целыми и рациональными числами. – Находить значения степеней с целыми, рациональными показателями. – Использовать свойства степени для решения примеров со степенями.	**Раздел 2. Повторение школьного курса алгебры** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.8. Обобщающий контроль в форме Проверочной работы № 1 по теме «Повторение школьного курса алгебры».

– Использовать формулы сокращенного умножения для решения примеров. – Решать уравнения и неравенства с использованием метода интервалов. – Строить графики функций, исследовать их, преобразовывать. – Решать задачи, используя пропорции. Решать задачи на нахождение процентов	
Знать/понимать: – Знать о понятии действительных чисел, квадратном корне из числа, о понятии корня n-ой степени из числа, записи корней с помощью степени с дробным показателем. – Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графиках. – Знать о способах решения показательных уравнений и неравенств. **Уметь:** – Выполнять практические расчеты по формулам, содержащим действительные степени; – Строить показательные функции и исследовать их; Решать различными способами показательные уравнения и неравенства.	**Раздел 3. Показательная функция.** Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 1 по теме «Показательная функция».
Знать/понимать: – Знать определение логарифма, о его области определения, свойствах. – Иметь представление о логарифмической функции, основные свойства (ООФ, ОЗФ, промежутки возрастания и убывания и т.д.). – Иметь представление о способе решения логарифмических неравенств**.** **Уметь:** – Решать примеры, используя формулы свойств логарифмов. – Строить графики логарифмических функций, исследовать их. – Решать логарифмические неравенства.	**Раздел 4. Логарифмическая функция.** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 2 по теме «Логарифмическая функция».
Знать/понимать: – Знать основные определения и свойства простейших геометрических фигур. – Знать виды, элементы, свойства треугольников. – Знать теорему Пифагора, формулы нахождения периметра и площади треугольника. – Иметь представления о видах, элементах и	**Раздел 5. Повторение школьного курса геометрии** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по

свойствах четырехугольниках. – Знать формулы нахождения периметра и площади четырехугольника. – Иметь представления об элементах и свойствах окружности. – Знать формулы нахождения длины окружности и площади круга. – Иметь представление о вписанной и описанной окружностях **Уметь:** – Распознавать геометрические фигуры, их взаимное расположение. – Изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи, преобразовывать фигуры. – Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей). – Находить стороны, углы, площади треугольников, длины ломаных, дуг окружностей. – Находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них. – Решать геометрические задачи, опираясь на изучение свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения. – Проводить рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования. – Решать планиметрические задачи.	темам: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 3 по теме «Повторение школьного курса геометрии».
Знать/понимать: – Знать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). – Иметь представление о пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, о углах между прямыми в пространстве, о перпендикулярности прямых, о параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, признаках и свойствах. – Знать теорему о трех перпендикулярах, перпендикуляре и наклонной, о угле между прямой и плоскостью. – Знать о параллельности, перпендикулярности плоскостей, их признаках и свойствах, о двугранном, линейном угле двугранного угла. **Уметь:** – Распознавать на чертежах и пространственные формы. Соотносить	**Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве.** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 6.1., 6.2., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8., 6.9., 6.11. Обобщающий контроль в форме зачета по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

трехмерные объекты с их описаниями, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. – Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. – Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи. – Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	
Знать/понимать: – Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс, о основных тригонометрических тождествах, формулах приведения. – Иметь представления о преобразовании простейших тригонометрических выражений. – Иметь представление о тригонометрических функциях и построении их графиков, определения их свойств. Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс. – Знать о понятии arcsin, arccos, арктангенс и способах их нахождения. – Иметь представление о способах решения тригонометрических уравнений. – Иметь представление о преобразовании тригонометрических уравнений. **Уметь:** – Вычислять значения тригонометрических выражений, осуществлять необходимые подстановки и преобразования, вычислять значения тригонометрических функций; – Строить графики функций; – Описывать по графику поведение и свойства функций; – Решать простейшие тригонометрические уравнения, Уметь находить арксинусы, арккосинусы, арктангенсы. – Уметь решать тригонометрические уравнения. Применять тригонометрические преобразования при решении уравнений. – Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства	**Раздел 7. Тригонометрия** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 7.1., 7.2., 7.4., 7.5., 7.6., 7.9., 7.10., 7.12. Обобщающий контроль в форме Контрольных работ № 4 и № 5 по теме «Тригонометрия».
Знать/понимать: – Знать основные понятия: вершины, ребра, грани многогранника, развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники, теорему Эйлера. – Иметь представления о призме, её	**Раздел 8. Многогранники** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др.

основаниях, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности. – Знать определения прямой и наклонной, правильной призмы, параллелепипеда, куба. – Знать об основных составляющих пирамиды, её основании, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности	Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5., 8.6., 8.7. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 6 по теме «Многогранники»
Знать/понимать: – Понятие последовательности, способы ее задания, вычисление ее членов. – *Понятие предела последовательности*. – Понятие производной. – Механического и геометрический смысл производной. – Правила дифференцирования, таблицы производных – элементарных функций. – Теоремы о связи свойств функции и производной – Установление связи свойств функции и производной по их графикам. **Уметь:** – Решать задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии – Составлять уравнения касательной в общем виде. Применять таблицы производных – элементарных функций для дифференцирования – функций, помощью производной исследовать функции, заданной формулой. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	**Раздел. 9 Начало математического анализа** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 9.1., 9.2., 9.3., 9.4., 9.5., 9.6., 9.7. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 7 по теме «начало математического анализа»
Знать/понимать: – Понятие вектора. Декартовую систему координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Знать свойства векторных величин, правила разложения век- – торов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. – Скалярноепроизведение векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. – Доказательства теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей	**Раздел. 10 Координаты и векторы** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 10.1., 10.2., 10.3., 10.4., 10.5.,1 0.6. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 8 по теме «координаты и векторы»

с использованием – векторов **Уметь:** – Находить уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояний между точками. Применять теорию при решении задач на действия с векторами. – Применять теорию при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение – векторов для вычисления величин углов и расстояний.	
Знать/понимать: – Понятие интеграла и первообразной. – Правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. **Уметь:** – Решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции. – Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	**Раздел. 11 Первообразная. Интеграл** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 11.1., 11.2., 11.3. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 9 по теме «Первообразная. Интеграл»
Знать/понимать: – Виды тел вращения, формулирование их определений и свойств.Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. – Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. **Уметь:** – Решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. – Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. – Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи	**Раздел. 12 Тела и поверхности вращения** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 12.1., 12.2., 12.3., 12.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 10 по теме «Тела и поверхности вращения»

Знать/понимать: – Правила комбинаторики и применение при решении – комбинаторных задач. – Понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. – Применение формул для вычисления размещений, – перестановок и сочетаний при решении задач. – Биномом Ньютона и треугольником Паскаля. – Классического определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. – Числовых данных и их характеристиками. **Уметь:** – Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. – Решать практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики – Решать задач на вычисление вероятностей событий – Решать практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	**Раздел. 13 Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики** Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, мини-тестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 13.1., 13.2., 13.3., 13.4, 13.5., 13.6.. 13.7., 13.8. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 11 по теме «Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики»