

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Профессиональное училище № 39 п. Центральный Хазан»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ ЦУ № 39
В.И. Анипер
«14» июля 2015 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия
программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных
рабочих, служащих

23.01.03 Автомеханик

Квалификация:
Слесарь по ремонту автомобилей;
Водитель автомобиля;
Оператор заправочных станций
Форма обучения: очная
Срок освоения ОП СПО ПКРС
2 года 10 месяцев
Профиль получаемого профессионального образования:
технический

2015 г.

Программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования, программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих 23.01.03 Автомеханик

Организация-разработчик: ГБПОУ ПУ №39

Разработчики: Барина О.В., преподаватель первой квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Руководитель ЦМК общеобразовательных и профессиональных дисциплин

Карцева А. Н. ()
Ф.И.О.

Протокол № 9 от «14» мая 20 15 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих 23.01.03 Автомеханик

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих, в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик

1.2. Место дисциплины в образовательной программе среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих: учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно - научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- 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;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- 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.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих общих компетенций (в соответствии с ФГОС СПО), включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие, и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности

строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 462 часа,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка -308 часов, из них:
- практическая работа обучающихся – 231 часов;
- самостоятельная (внеаудиторная работа) – 154 часа.

Вариативная часть общеобразовательного цикла (23 часа) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний и возможностями продолжения образования, рекомендована решением Педагогического совета протокол № 15 от 16 февраля 2015 года. Используется следующим образом:

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Кол-во часов	уметь	знать
Общие общеобразовательные учебные дисциплины				
ОУД.03	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	23	значение методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения	использовать приобретенный практический опыт деятельности в профессиональной деятельности; практически рассчитывать по формулам, применяя справочные материалы, вычислительные устройства, ПК
ИТОГО:		23		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	462
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	308
в том числе:	
теоретическое обучение	61
практические занятия	231
контрольные работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	154
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: решение задач и уравнений, подготовка рефератов, выполнение расчетно-графических работ, составление схем и таблиц, домашняя работа и т.п.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 0. Введение в предмет			
Введение и входной контроль	Содержание учебного материала		
	1.Введение. Математика как наука. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	1	1
	2. Повторение основных правил арифметики, формул алгебры и геометрии.	1	1
	Практические занятия		
	Входной контроль	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Повторить таблицу умножения, формулы алгебры и геометрии.	2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		
	1.Определение целых и рациональных, действительных чисел.	1	1
	2.Определение модуля числа. Приближенные вычисления.	1	1
	Практические занятия		
	1. Арифметические операции над действительными числами.	2	2
	2.Преобразование выражений, содержащих модули.	2	2
	3. Погрешности измерений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений». Конспект. 2. Реферат на тему: «Признаки делимости чисел».	2 2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	1.Определение комплексного числа.	1	1
	2.Сложение, умножение и деление комплексных чисел.	1	2
	Практические занятия		
	1.Сложение, вычитание комплексных чисел.	2	2
	2.Деление, умножение комплексных чисел.	2	2

	Контрольная работа №1 по теме: «Понятие о числе».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Реферат по теме: «История открытия комплексных чисел» 2.Решение задач по теме: «Понятие о числе».	2 2	
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы			
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала		
	1. Определение корня n-ой степени и его свойства.	1	1
	2. Корень натуральной степени из числа.	1	1
	Практические занятия		
	1.Вычисление натурального корня из числа.	2	2
	2.Преобразование иррациональных выражений.	2	2
	3.Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.	2	2
	4.Решение простейших иррациональных уравнений.	2	2
	5.Решение простейших неравенств с радикалами.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня». Конспект.	2	
	2.Решение задач по теме: «Корень n-ой степени».	2	
Тема 2.2.Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала		
	1.Определение степени с рациональным показателем и ее свойства.	1	1
	2.Определение степени с действительными показателями и ее свойства.	1	1
	3.Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.	1	2
	Практические занятия		
	1.Преобразование выражений, содержащих степени.	2	2
	2. Решение задач с использованием свойства степени.	2	2
	3.Решение простейших показательных неравенств.	3	2
	4.Решение простейших показательных уравнений.	3	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой по теме: «Доказательство свойств степени». Конспект. 2. Работа с учебной литературой по теме: «Степень с иррациональным показателем». Конспект. 3. Решение задач по теме: «Степень с иррациональным показателем».	1 1 2	
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	Содержание учебного материала		
	1. Определение десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию.	1	1
	2. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.	1	2
	Практические занятия		
	1. Решение задач на десятичный и натуральный логарифм.	2	2
	2. Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	3. Преобразование алгебраических выражений.	2	2
	4. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	2
	5. Решение простейших логарифмических неравенств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Реферат на тему «Значение и история понятия логарифма». 2. Создать презентацию по истории математики. 2. Решение вариативных задач по теме: «Переход к новому основанию».	2 2 2	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом.	1	2
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признаки параллельности.	1	1
	Практические занятия		
	1. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2
	2. Взаимное расположение плоскостей.	2	2

	3.Применение аксиом стереометрии при решении задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение и защита реферата по теме «История развития стереометрии». 2.Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей. 3.Решение задач по теме: « Параллельность в пространстве».	2 2 2	
	Содержание учебного материала		
	1.Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной.	1	1
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	2.Доказательство теоремы о трех перпендикулярах	1	2
	3.Изображение пространственных фигур	1	2
	Практические занятия		
	1.Признак перпендикулярности 2-х плоскостей.	2	2
	2.Геометрические преобразования пространства.	2	2
	3.Решение задач при помощи теоремы о трёх перпендикулярах.	2	2
	4. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	2
	Контрольная работа №2 по теме: «Перпендикулярность в пространстве».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах. 2.Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции». Конспект. 3.Решение задач по теме: «Перпендикулярность в пространстве».	2 2 2	
	Раздел 4. Координаты и векторы		
	Содержание учебного материала		
Тема 4.1. Векторы в пространстве	1.Определение вектора, модуля вектора. Арифметические действия над векторами.	1	1
	2.Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.	1	1
	Практические занятия		

	1. Коллинеарные векторы. Равенство векторов.	2	2
	2. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	2	2
	3. Действия над векторами.	2	2
	4. Нахождение угла между векторами.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов», «Проекция вектора на ось». Конспекты.	3	
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве.	1	1
	2. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками.	1	1
	3. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.	1	2
	Практические занятия		
	1. Координаты вектора. Длина вектора.	2	2
	2. Действия над векторами.	2	2
	3. Скалярное произведение векторов.	2	2
	4. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой.	2	2
	5. Использование координат при решении математических и прикладных задач	2	2
	Контрольная работа №3 по теме «Координаты и векторы».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Реферат на тему «Жизнь и творчество Р. Декарта»	2	
	2. Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой». Конспект.	1	
	3. Работа с учебной литературой по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». Конспект.	1	
	4. Решение задач по теме: «Декартова система координат».	2	
Раздел 5. Основы тригонометрии			
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		
	1. Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.	1	1

	2.Доказательство основных тригонометрических тождеств. Формулы приведения.	1	2
	3.Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	1
	4.Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	2
	Практические занятия		
	1.Вычисление значений тригонометрических функций	2	2
	2.Определение знака тригонометрического выражения	2	2
	3.Формулы сложения	2	2
	4.Преобразование суммы в произведение и обратно	2	2
	5.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	2
	6.Формулы приведения.	2	2
	7.Преобразование тригонометрических выражений	2	2
	Контрольная работа №4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов.	3	
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	2.Выполнение реферата на тему: «История становления и развития тригонометрии».	3	
	3.Работа с таблицами Брадиса для вычисления синуса и косинуса.	2	
	4.Работа со справочной литературой по теме: «Формулы половинного аргумента». Конспект.	2	
	Содержание учебного материала		
	1.Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	1
	2.Нахождение решений в заданном промежутке. Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	2
	Практические занятия		
	1.Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразований	2	2

	2.Графическое решение тригонометрических уравнений	2	2
	3.Решение тригонометрических неравенств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Работа со справочной литературой по составлению таблицы значений обратных тригонометрических функций основных углов.	3	
	2.Выполнение расчетной работы по решению уравнений. 3.Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Формулы для обратных тригонометрических функций». Конспект. 4.Решение задач по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».	3 2 2	
Раздел 6. Функции и графики			
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	1.Определение функции. Построение графиков функций.	1	1
	2.Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	1
	3.Нахождение промежутков возрастания и убывания, точек экстремума функции. Графическая интерпретация.	1	2
	4.Определение обратных функций. Построение графика.	1	1
	5. Сложная функция (композиция).	1	1
	6.Выполнение арифметических операций над функциями.	1	2
	Практические занятия		
	1.Схема исследования функции.	2	2
	2. Построение графиков различных функций.	3	2
	3.Преобразование функций и действия над ними.	3	2
	4.Симметрия функций и преобразование их графиков	2	2
	Контрольная работа №5 по теме «Свойства функций»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Реферат на тему «Функция».	2	
	2.Оформить таблицу по видам преобразования функции.	3	
	3.Решение задач по теме: «Функции».	3	
Тема 6.2. Степенные,	Содержание учебного материала		

показательные, логарифмические и тригонометрические функции	1.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	2
	Практические занятия		
	1.Исследование степенных функций.	3	2
	2.Исследование логарифмических функций.	3	2
	3.Графики степенных функций.	3	2
	4.Графики логарифмических функций.	3	2
	5. График гармонического колебания.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Исследование $y=\lg(x)$ и $y=\ln(x)$, построение графиков.	2	
	2.Работа с учебной литературой по темам: «График гармонического колебания. Сложение колебаний. Примеры из физики и электротехники». Конспект.	2	
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика	3.Решение задач по теме: «Гармонические колебания».	2	
	4. Решение задач по теме: « Преобразования графиков».	2	
	Повторение за пройденный курс	2	2
	Итоговая контрольная работа за курс	2	
	I курс: 163 часа ауд. наг, 117 ч. пр.з., 8ч.к.р., 38ч. теория.		
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1.Определение основных понятий комбинаторики. Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	1	1
	Практические занятия		
	1.Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	2. Решение простейших комбинаторных задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики».	2	
	2.Работа с дополнительной литературой по теме: «Сочетания с повторениями».	2	
	3.Решение задач по теме: «Комбинаторика».	2	
Тема 7.2. Элементы теории	Содержание учебного материала		

вероятностей	1.Определение события, вероятности события. Дискретная случайная величина.	1	1
	Практические занятия		
	1.Вероятность события. Отыскание вероятностей события.	2	2
	2.Сложение и умножение вероятностей.	2	2
	3.Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Статистическое определение вероятности». Конспект.	1	
	2.Выполнение реферата на тему: «Я. Бернулли».	2	
	3.Решение задач по теме: «Теория вероятности».	2	
Тема 7.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		
	1.Представление данных. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	1
	Практические занятия 1. Решение задач математической статистики.	2	2
Раздел 8. Начала математического анализа			
Тема 8.1.Последовательности и пределы	Содержание учебного материала		
	1.Определение последовательности. Характеристика, свойства числовых последовательностей.	1	1
	2.Определение предела последовательности. Суммирование последовательностей.	1	1
	Практические занятия		
	1. Предел числовой последовательности.	2	2
	2. Суммирование последовательностей.	2	2
	3.Вычисление бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой по теме: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии», конспект. 2. Реферат на тему: «Существование предела последовательности».	2	
Тема 8.2. Предел и производная функции	Содержание учебного материала		
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности.	1	1
	2. Определение производной функции, её вычисление. Формулы дифференцирования.	1	1
	Практические занятия		
	1. Формулы дифференцирования основных функций.	2	2
	2. Вычисление производной основных функций	3	2
	3. Производная тригонометрической функции.	2	2
	4. Производная сложной функции.	2	2
	Контрольная работа №6 по теме: «Предел и производная функции».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по темам: «Дифференцирование обратной функции» 2. Конспект по теме: «Производная функции».	2 1	
Тема 8.3. Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала		
	1. Уравнение касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	1
	2. Производная в физике и технике. Механический смысл производной.	1	1
	Практические занятия		
	1. Использование производной для решения задач.	2	2
	2. Признак возрастания (убывания) функции.	2	2
	3. Исследование функций на монотонность.	2	2
	4. Критические точки функции, экстремумы функции.	2	2
	5. Общая схема исследования функции и построение ее графика	3	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1.Решение задач по теме «Производная». 2.Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной». Конспект.	2 2	
Раздел 9. Интеграл и его применение			
Тема 9.1. Первообразная	Содержание учебного материала 1.Определение первообразной. Связь первообразной и ее производной. 2.Правила вычисления первообразной неопределенного и определенного интеграла. Практические занятия 1.Нахождение первообразной функции. 2.Вычисление первообразной неопределённого интеграла. 3. Вычисление первообразной определённого интеграла. 4.Решение задач на связь первообразной и ее производной. Самостоятельная работа обучающихся 1.Работа с учебной литературой по теме «Первообразная». Конспект. 2. Решение задач по теме: «Первообразная».	1 1 3 3 3 2	1 2 2 2 2 2
Тема 9.2. Интеграл	Содержание учебного материала 1. Понятие интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Практические занятия 1.Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. 2.Вычисление площади криволинейной трапеции. 3. Решение задач с применением интегралов. Контрольная работа №7 по теме: «Первообразная и интеграл» Самостоятельная работа обучающихся 1. Презентация на тему «Физический и геометрический смысл интеграла». 2.Конспект по теме «Формула Тейлора». 3. Решение задач по теме: «Интегралы».	1 2 2 2 1 2 2 1	1 2 2 2 2 2 1
Раздел 10. Многогранники и тела вращения			
Тема 10.1. Многогранники	Содержание учебного материала		

	1. Многогранники. Классификация. Изучение теоремы Эйлера.	1	1
	2. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр).	1	1
	Практические занятия		
	1. Изготовление правильных многогранников.	3	2
	2. Построение сечений в многогранниках.	3	2
	3. Расчёт площадей поверхностей правильных многогранников.	3	2
	Контрольная работа №8 по теме: «Многогранники».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера». Конспект.	2	
	2. Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л. Эйлера».	2	
Тема 10.2. Тела и поверхности вращения	3. Изготовление модели многогранника.	3	
	4. Создание презентации на тему: «Полуправильные многогранники».	2	
	5. Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.	3	
	Содержание учебного материала		
	1. Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений.	1	1
	2. Определение шара и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере.	1	1
	Практические занятия		
	1. Построение сечений тел вращения.	3	2
	2. Изготовление конуса с заданными параметрами.	3	2
	3. Вписанные тела вращения.	3	2
	4. Описанные тела вращения.	2	2
	Контрольная работа №9 по теме: «Тела и поверхности вращения»	1	
Тема 10.3. Объем	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Написать конспект по теме "Платоновы тела", «Архимедовы тела»	2	
	2. Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами.	4	
	3. Решение вариативных задач на тему: «Тела вращения».	2	
	Содержание учебного материала		
	1. Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема.	1	2
	Практические занятия		

	60. Вычисление объема многогранников.	3	2
	61. Вычисление объема тел вращения.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект на тему: «Интегральная формула объёма».	1	
	2. Составление и решение задач прикладного и практического содержания.	2	
Тема 10.4. Поверхность тел вращения	3. Изготовление развертки конуса с заданными параметрами.	3	
	Содержание учебного материала		
	1. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.	1	1
	Практические занятия		
	1. Расчёт объёма круглых тел.	3	2
	2. Расчёт площади боковой поверхности цилиндра.	3	2
	3. Расчет площади боковой поверхности конуса.	3	2
	4. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.	2	2
	Контрольная работа №10 по разделу: «Измерения в геометрии»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой по теме: «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел». Конспект.	2	
Раздел 11. Уравнения и неравенства	2. Составление и решение задач прикладного и практического содержания.	2	
Тема 11.1. Методы решения уравнений	Содержание учебного материала		
	1. Методы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	1
	Практические занятия		
	1. Решение рациональных, иррациональных, показательных уравнений.	2	2
	2. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	3. Решение простейших уравнений вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	3	2
	4. Однородные тригонометрические уравнения.	2	2
	5. Решение систем уравнений.	2	2
	6. Два основных метода решения тригонометрических уравнений	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1.Конспект по теме: «Потеря корней в уравнениях». 2.Решение уравнений с параметрами. 3.Решение нестандартных уравнений и методы их решения.	2 2 2	
Тема 11.2.Методы решения неравенств	Содержание учебного материала		
	1.Методы и приёмы решения неравенств.	1	1
	2.Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными.	1	1
	3.Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	1	1
	Практические занятия		
	1. Решение иррациональных неравенств.	2	2
	2.Решение логарифмических неравенств.	2	2
	3.Решение показательных неравенств.	3	2
	4.Решение тригонометрических неравенств.	2	2
	Контрольная работа №11 по теме: «Методы решений уравнений и неравенств».	1	
	Повторение за пройденный курс	1	2
	Итоговая контрольная работа за курс	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Доказательство неравенств. 2.Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. 3.Исследование уравнений и неравенств с параметрами.	2 2 2	
	Икурс: 145часов аудит. наг., 114ч.пр., 23 ч. теория., 8ч.к.р.		
	Всего:	462	

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. Содержание дидактической единицы закрепляется на лабораторных, практических занятиях);
 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.
- Содержание дидактической единицы закрепляется во время прохождения практики. В учебной дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета Математика

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

ПК (Ноутбук)

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика»: Учебник для студентов, обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с. Электронный ресурс.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика». Задачник: учебное пособие для студентов, обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с. Электронный ресурс.

2. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014г. – 175с. Электронный ресурс.

3. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

5. Жавнерчик В.Э. Справочник по математике и физике [Электронный ресурс] / В.Э. Жавнерчик, Л.И. Майсень, Ю.И. Савилова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 400 с. — 978-985-06-2458-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35548.html>

6. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика. Год основания: 2012. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32521.html>

7. Естественные и математические науки в современном мире. Издательство: Сибирская академическая книга. Год основания: 2012. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48407.html?journallist_page=2

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm> - ресурсы портала для общего образования
<http://www.ege.edu.ru/> - "Российский общеобразовательный портал"

<http://www.obrnadzor.gov.ru/> - "Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки"

<http://минобрнауки.рф/> - Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Национальный проект "Образование".

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	тестирование
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование индивидуальная работа с электронным учебником
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	
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа

изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	практическая проверка тестирование метод практического контроля
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа машинный контроль комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач 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; - 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;	письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа

– 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; – для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера; – 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.	
Знания:	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	фронтальный опрос устный зачет письменный зачет письменная проверка в форме математического диктанта, защита реферата, самостоятельная работа с книгой и другими материалами выполнение презентации тестирование машинный метод в форме индивидуального опроса
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	
Промежуточная аттестация	Экзамен