

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ НРПК
 Лесняк Н.В.
" 29 " августа 2019 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования и на основе примерной общеобразовательной программы «Математика» для профессий СПО:

23.01.03 Автомеханик

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

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

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекумский региональный политехнический колледж

Разработчик:

Аманиязова. Т.О. - преподаватель высшей категории

ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж».

Рассмотрена и одобрена методическим объединением педагогов математического и естественно – научных дисциплин

Протокол заседания № 1 от «28 » августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО:

23.01.03 Автомеханик

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации,

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

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

входящих в состав укрупненной группы специальностей:

23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

13.00.00 Электро- и теплоэнергетика,

08.00.00 Техника и технологии строительства,

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

15.00.00 Машиностроение

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной дисциплины входит в общеобразовательный цикл.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной, профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной, информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• *предметных:*

— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

---сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 428 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;
самостоятельной работы обучающегося 143 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	48
контрольные работы	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	143
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 курс		237	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	4	<i>1</i>
Раздел 1. Алгебра		66	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<i>Содержание учебного материала</i>	22	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	10	<i>1</i>
	<i>Практическое занятие № 1 "Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений"</i>	2	<i>2</i>
	Внеаудиторная самостоятельная работа Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах (работа со справочной литературой) Решения задач Оформление практической работы “Оценки и погрешности”, подготовка к её защите	10	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	<i>Содержание учебного материала</i>	44	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. 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.	23	<i>1</i>

	<i>Практическое занятие № 2 "Вычисление и сравнение корней. Решение иррациональных уравнений"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 3 "Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений"</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 4 "Вычисление логарифмов. Решение логарифмических уравнений"</i>	2	
	Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени, логарифмы».	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решение уравнений (индивидуальное задание) Подготовка реферата «Логарифмы и логарифмическая функция в природе и технике» Исследовательская работа «Двоичные логарифмы»	14	
Раздел 2: Геометрия		114	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	38	
	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. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	24	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Параллельность прямой и плоскости (Индивидуальное задание) Проект “Параллельное проектирование”. Перпендикулярность прямой и плоскости (индивидуальное задание) Оформление практической работы “Геометрия на местности”, подготовка к её защите Решение задач	14	
Тема 2.3. Координаты и	Содержание учебного материала	32	

векторы	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>.</p> <p>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.</p>	18	1
	<i>Практическое занятие № 7 "Векторы в пространстве"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 8 "Метод координат в пространстве. Движения"</i>	2	2
	Внеаудиторная Самостоятельная работа	10	
	<p>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой)</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат)</p> <p>Решения задач.</p>		
Тема 2.2. Многогранники и круглые тела	<i>Содержание учебного материала</i>	44	
	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	21	1

	<i>Практическое занятие № 9 "Многогранники"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 10 "Тела вращения"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 11 "Площади поверхностей многогранников и тел вращения"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 12 "Объем многогранников и тел вращения"</i>	2	2
	Контрольная работа № 2 по теме «Многогранники. Тела вращения.	1	3
	Внеаудиторная Самостоятельная работа Проект “Правильные и полуправильные многогранники”. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая) Оформление практической работы “Развитие наглядных представлений”, подготовка к её защите. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат) Решения задач.	14	
Раздел 3.		55	
Основы тригонометрии.			
Тема 3.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	26	
Основы тригонометрии			
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	14	1
	<i>Практическое занятие № 13 «Преобразование тригонометрических выражений" "</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решения задач. Тригонометрия и история человечества. (Реферат)	10	

Тема 3.2 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	39	
	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	15	1
	<i>Практическое занятие № 45 "Решение тригонометрических уравнений и неравенств"</i>	2	2
	Контрольная работа № 3 по теме «Основы тригонометрии»	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Преобразование тригонометрических выражений... Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая) Решения задач Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	11	
2 курс		190	
Раздел 4: Функции и графики		32	
Тема 4.1. Функции и графики	Содержание учебного материала	32	
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> 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.	21	1
	<i>Практическое занятие № 15 "Функции и графики"</i>	2	2

	Контрольная работа № 4 по теме « Функции и графики»	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Функциональные методы решения уравнений (Индивидуальное задание) Исследования функции (Индивидуальное задание)	8	
Раздел 5. Начала математического анализа		68	
Тема 5.1. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала	40	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	26	1
	<i>Практическое занятие № 16 "Нахождение производной"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №17 " Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций"</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат) Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание) Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)	10	

Тема 5.2. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	28	
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	11	1
	<i>Практическое занятие №18 «Нахождение первообразных различных функций».</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №19 «Вычисление интегралов. Применение формулы Ньютона-Лейбница к вычислению площадей фигур».</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 20 "Интеграл и его применение"</i>	2	2
	Контрольная работа № 5 по теме « Производная и интеграл».	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Реферат) Решения задач	10	
Раздел 6: Уравнения и неравенства		35	
Тема 6.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	35	
	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> 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.	19	1
	<i>Практическое занятие № 21"Уравнения и системы уравнений"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 22 "Неравенства, системы неравенств"</i>	2	2
	Контрольная работа № 6 по теме "Уравнения и неравенства"	1	3

	Внеаудиторная самостоятельная работа Решения дифференциальных уравнений Нестандартные способы решения уравнений	11	
Раздел 7: Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		54	
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i>	27	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	14	1
	<i>Практическое занятие № 23 "Элементы комбинаторики"</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Комбинаторные задачи (Работа с научной литературой) Оформление практической работы «Оценка числа возможных вариантов», подготовка к ее защите. Решение задач	11	
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i>	27	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Итоговое повторение</i>	14	1
	<i>Практическое занятие № 24 "Элементы теории вероятностей и математической статистики"</i>	2	2
	<i>Контрольная работа № 7 по теме: «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»</i>	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат) Оформление практической работы «Оценка вероятности событий», подготовка к её защите. Решения задач	11	
всего		428	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 курс		237	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	4	<i>1</i>
Раздел 1. Алгебра		66	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<i>Содержание учебного материала</i>	22	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	10	<i>1</i>
	<i>Практическое занятие № 1 "Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений"</i>	2	<i>2</i>
	Внеаудиторная самостоятельная работа Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах (работа со справочной литературой) Решения задач Оформление практической работы "Оценки и погрешности", подготовка к её защите	10	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	<i>Содержание учебного материала</i>	44	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. 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.	23	<i>1</i>
	<i>Практическое занятие № 2 "Вычисление и сравнение корней. Решение иррациональных уравнений"</i>	2	

	<i>Практическое занятие № 3 "Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений"</i>	2	2	
	<i>Практическое занятие № 4 "Вычисление логарифмов. Решение логарифмических уравнений"</i>	2		
	Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени, логарифмы».	1	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решение уравнений (индивидуальное задание) Подготовка реферата «Логарифмы и логарифмическая функция в природе и технике» Исследовательская работа «Двоичные логарифмы»	14		
Раздел 2: Геометрия		114		
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	=38		
	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. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	24		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа Параллельность прямой и плоскости (Индивидуальное задание) Проект “Параллельное проектирование”. Перпендикулярность прямой и плоскости (индивидуальное задание) Оформление практической работы “Геометрия на местности”, подготовка к её защите Решение задач	14		
Тема 2.3. Координаты и	Содержание учебного материала	32		

векторы	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>.</p> <p>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.</p>	18	1
	<i>Практическое занятие № 7 "Векторы в пространстве"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 8 "Метод координат в пространстве. Движения"</i>	2	2
	Внеаудиторная Самостоятельная работа	10	
	<p>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой)</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат)</p> <p>Решения задач.</p>		
Тема 2.2. Многогранники и круглые тела	<i>Содержание учебного материала</i>	44	
	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	21	1

	<i>Практическое занятие № 9 "Многогранники"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 10 "Тела вращения"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 11 "Площади поверхностей многогранников и тел вращения"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 12 "Объем многогранников и тел вращения"</i>	2	2
	Контрольная работа № 2 по теме «Многогранники. Тела вращения.	1	3
	Внеаудиторная Самостоятельная работа Проект “Правильные и полуправильные многогранники”. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая) Оформление практической работы “Развитие наглядных представлений”, подготовка к её защите. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат) Решения задач.	14	
Раздел 3.		55	
Основы тригонометрии.			
Тема 3.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	26	
Основы тригонометрии			
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	14	1
	<i>Практическое занятие № 13 «Преобразование тригонометрических выражений" "</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решения задач. Тригонометрия и история человечества. (Реферат)	10	

Тема 3.2 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	39	
	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	15	1
	<i>Практическое занятие № 45 "Решение тригонометрических уравнений и неравенств"</i>	2	2
	Контрольная работа № 3 по теме «Основы тригонометрии»	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Преобразование тригонометрических выражений... Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая) Решения задач Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	11	
2 курс		190	
Раздел 4: Функции и графики		32	
Тема 4.1. Функции и графики	Содержание учебного материала	32	
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> <i>График обратной функции.</i> 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.	21	1
	<i>Практическое занятие № 15 "Функции и графики"</i>	2	2

	Контрольная работа № 4 по теме « Функции и графики»	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Функциональные методы решения уравнений (Индивидуальное задание) Исследования функции (Индивидуальное задание)	8	
Раздел 5. Начала математического анализа		68	
Тема 5.1. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала	40	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	26	1
	<i>Практическое занятие № 16 "Нахождение производной"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №17 " Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций"</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат) Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание) Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)	10	

Тема 5.2. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	28	
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	11	1
	<i>Практическое занятие №18 «Нахождение первообразных различных функций».</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №19 «Вычисление интегралов. Применение формулы Ньютона-Лейбница к вычислению площадей фигур».</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 20 "Интеграл и его применение"</i>	2	2
	Контрольная работа № 5 по теме « Производная и интеграл».	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Реферат) Решения задач	10	
Раздел 6: Уравнения и неравенства		35	
Тема 6.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	35	
	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> 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.	19	1
	<i>Практическое занятие № 21 "Уравнения и системы уравнений"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие № 22 "Неравенства, системы неравенств"</i>	2	2
	Контрольная работа № 6 по теме "Уравнения и неравенства"	1	3

	Внеаудиторная самостоятельная работа Решения дифференциальных уравнений Нестандартные способы решения уравнений	11	
Раздел 7: Комбинаторика, статистка и теория вероятностей		54	
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i>	27	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	14	1
	<i>Практическое занятие № 23 "Элементы комбинаторики"</i>	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Комбинаторные задачи (Работа с научной литературой) Оформление практической работы «Оценка числа возможных вариантов», подготовка к ее защите. Решение задач	11	
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i>	27	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Итоговое повторение</i>	14	1
	<i>Практическое занятие № 24 "Элементы теории вероятностей и математической статистики"</i>	2	2
	<i>Контрольная работа № 7 по теме: «Комбинаторика, статистка и теория вероятностей»</i>	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат) Оформление практической работы «Оценка вероятности событий», подготовка к её защите. Решения задач	11	
всего		428	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия»
- наглядные пособия: таблицы, карточки, портреты математиков.
- методические разработки.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика : алгебра и начало математического анализа, геометрия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017.
2. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия: Задачник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. М. Я. Выгодский. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2001
1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин, - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2009.- 189с.: ил.
2. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2010: учебно-методическое пособие/ Под ред. А.Г. Клово, Д.А. Мальцева, Л.И. Абзелиловой. – М. НИИ школьных технологий, 2010. – 190с.

Интернет-ресурсы:

- <http://festival.1september.ru/>
- <http://www.fepo.ru>
- www.mathematics.ru
- <http://revolution.allbest.ru/mathematics/d00254043.html>
- <http://ru.wikipedia.org>
- http://www.mathprofi.ru/differencialnye_uravnenija_primery_reshenii.html
- <http://www.chem-astu.ru/>
- <http://gigabaza.ru/>

<http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)

<http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)

http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)

<http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)

http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Понятие определенного интеграла)

http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятностей)

<http://www.met-hmath.chat.ru> (методика преподавания математики)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
исследовать элементарные функции и решать простейшие прикладные задачи;	Практические занятия, частично поисковая работа в группах, тестирование, контрольная работа.
Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Практические занятия, индивидуальная работа по карточкам, тестирование, контрольная работа
Исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур и тел;	Практические занятия, индивидуальная работа по карточкам, тестирование, контрольная работа
строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;	Практические занятия, индивидуальная работа по карточкам, тестирование, контрольная работа.
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	Работа по карточкам, практические занятия, тестирование.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Практические занятия, самостоятельная работа, тестирование,

<p>Основные понятия стереометрии, действия над векторами в пространстве, виды многогранников и тел вращения, их объемы и площади поверхностей;</p>	<p>Практические занятия, индивидуальная работа по карточкам, тестирование, контрольная работа.</p>
<p>Основные понятия и методы алгебры и начал математического анализа, основы дифференциального и интегрального исчисления, основные понятия статистики, комбинаторики и теории вероятностей.</p>	<p>Практические занятия, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельная работа с дополнительной литературой, тестирование, контрольная работа.</p>
<p>Итоговая аттестация в форме экзамена</p>	