

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждаю

Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.

Приказ № 57-у от 3.09.2021г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплины: ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства

г.о. Новокуйбышевск

2021 г.

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

предметной (цикловой) комиссией

Заместитель директора по НМР

Протокол № 1

от 29 августа 2021 г.

_____ О.Д. Щелкова

_____ Н.П.Комиссарова

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

преподаватель

Позднякова Е.И.

(место работы)

(занимаемая должность)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	6
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	7
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	10
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	13
2.3. Содержание профильной составляющей	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии среднего профессионального образования: 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования общеобразовательных учебных дисциплин Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования - базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса общеобразовательных учебных дисциплин на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, химия, информатика и профессиональными дисциплинами инженерная графика, техническая механика, электротехника и электроника.

Изучение учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия завершается промежуточной

аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Личностные результаты:

- 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;

метапредметные результаты:

- 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 принимать красоту и гармонию мира;

предметные результаты:

— 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.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
<ul style="list-style-type: none"> - личностные: освоение личностного смысла учения, желания продолжать свою учебу; осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и нравственных норм; способность выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего; - регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция; - познавательные: умение строить речевое высказывание; умение извлекать информацию из прослушанных текстов; умение работать с текстом; умение работать с таблицами; умение действовать по образцу; умение пользоваться справочным материалом; умение координированной работы с разными компонентами УМК; - коммуникативные: умение слушать и вести диалог; умение работать в паре; умение работать в группе. 	<ul style="list-style-type: none"> ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; 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, потребителями; ОК 7 - исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 428 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 143 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	172
контрольные работы	21
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
- подготовка презентаций;	10
- заполнение таблицы «Числа»;	2
- изготовление модели тригонометрического круга, многогранников;	4
- подготовка сообщений;	8
- выполнение графических работ;	12
- подготовка реферата;	6
- составление кроссвордов;	10
- составление таблицы производных;	2
- составление тестов;	6
- составление вопросов по теме;	3
- выполнение домашних контрольных работ;	3
- выполнение индивидуальной работы;	2
- решение задач;	15
- выполнение тренингов;	20
- выполнение тестов	40
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел. Выражения. Тожества. Уравнения		8	
Тема 1. Выражения. Тожества. Уравнения	Содержание учебного материала	1	2
	Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО		
	Практические занятия	7	
	Линейные неравенства	2	
	Выражения. Тожества. Квадратные уравнения	1	
	Формулы сокращенного умножения	1	
	Системы линейных уравнений	1	
	Построение и «чтение» графика квадратичной функции	1	
	Контрольная работа	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Выражения. Тожества. Уравнения. Выполнить тренинг; - Квадратные уравнения. Выполнить тест; - Линейные неравенства. Выполнить тренинг	4	3
Раздел. Развитие понятия о числе		10	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	1	2
	Целые и рациональные числа		
	Практические занятия	9	
	Целые и рациональные числа	1	
	Действительные числа	2	
	Приближенные вычисления	1	
Проценты, пропорции	2		

	Прогрессии	3	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - История происхождения комплексного числа. История развития числа. Подготовить презентацию; - Проценты. Решить задачи; - Числа. Заполнить таблицу	4	3
Раздел. Тригонометрические функции		34	
Тема 1. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала	1	2
	Тригонометрические функции числового аргумента (радианная и градусная меры углов; тригонометрические функции: определение, таблица значений, знаки тригонометрических функций в координатных четвертях)		
	Практические занятия	11	
	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
	Основные тригонометрические тождества	2	
	Формулы приведения	1	
	Формулы двойного угла	1	
	Формулы половинного аргумента	1	
	Формулы сложения	1	
	Формулы суммы и разности синусов и косинусов	1	
	Преобразования тригонометрических выражений	2	
	Контрольная работа	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - изготовить модель тригонометрического круга; - История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук.	8	3

	Подготовить сообщение; - Тригонометрические функции числового аргумента. Выполнить тренинг; - Тригонометрические выражения. Выполнить тест; - Тригонометрические функции числового аргумента. Составить кластер		
Тема 2. Основные свойства функций	Содержание учебного материала	2	2
	Функции и их графики (виды функций; область определения и множество значений функции; графики функций; преобразования графиков). Исследование функций		
	Практические занятия	6	
	Функции и их графики	1	
	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	1	
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы	2	
	Исследование функций	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Функции и их свойства. Выполнить тренинг; - Построение графиков функций. Построение графика функции с помощью преобразований. Построение графиков тригонометрических функций. Выполнить графические работы	1	3
Тема 3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		2
	Практические занятия	12	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	1	
	Решение уравнений $\cos t = a$	2	
	Решение уравнений $\sin t = a$	2	
	Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$	1	
	Решение тригонометрических уравнений	3	
	Решение тригонометрических неравенств	1	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Арксинус, арккосинус. Решение тригонометрических уравнений. Выполнить тренинги; - Простейшие тригонометрические уравнения. Решить задачи; - Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Составить кластер	7	
Раздел. Прямые и плоскости в		20	

пространстве			
Тема 1. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала	1	2
	Аксиомы стереометрии и их следствия		
	Практические занятия	1	
	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них. Выполнить тренинг	1	3
Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	1	2
	Параллельность плоскостей		
	Практические занятия	3	
	Параллельные прямые в пространстве	1	
	Параллельность прямой и плоскости	1	
	Параллельность плоскостей	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся -Параллельность прямых и плоскостей. Выполнить тест - Параллельное проектирование и его свойства. Подготовить реферат	3	3
Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		2
	Практические занятия	10	
	Перпендикулярность прямых в пространстве	1	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	1	
	Перпендикуляр и наклонная	3	
	Теорема о трех перпендикулярах	1	
	Признак перпендикулярности плоскостей	1	
	Смешанные задачи	1	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Перпендикулярность прямых и плоскостей. Выполнить тренинг - Перпендикуляр и наклонная. Решить задачи по теме - Прямые и плоскости в пространстве. Выполнить тест	5	3

	- Прямые и плоскости в пространстве. Составить кластер		
Раздел. Производная и ее применения. Первообразная		48	
Тема 1. Производная	Содержание учебного материала	2	2
	Приращение функции (приращение аргумента; приращение функции; схема нахождения приращения функции. Понятие о непрерывности функции и предельном переходе (понятие о пределе последовательности; существование предела монотонной ограниченной последовательности; длина окружности и площадь круга как пределы последовательности)		
	Практические занятия	17	
	Приращение функции	1	
	Понятие о производной	2	
	Понятие о непрерывности функции и предельном переходе	1	
	Производная степенной функции	2	
	Производная произведения	2	
	Производная частного	2	
	Производная сложной функции	2	
	Производная тригонометрической функции	2	
	Зачет по теме «Производная»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Производная. Составить кроссворд - Понятие о непрерывности функции и предельном переходе. Техника вычисления производной. Выполнить тренинги - Составить таблицу основных формул дифференцирования - Приращение функции. Производная. Выполнить тесты - Производная. Решить задачи по теме - Производная. Составить кластер	10	3
Тема 2. Применения непрерывности и производной	Содержание учебного материала	1	2
	Производная в физике и технике		
	Практические занятия	5	

	Применения непрерывности	2	
	Производная в физике и технике	1	
	Касательная к графику функции	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Применение непрерывности. Выполнить тест - Касательная к графику функции. Производная в физике и технике. Решить задачи	2	3
Тема 3. Применения производной к исследованию функции	Содержание учебного материала	3	2
	Критические точки функции, максимумы и минимумы. Исследование функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке		
	Практические занятия	13	
	Признак возрастания (убывания функции)	3	
	Критические точки функции, максимумы и минимумы	2	
	Исследование функции	3	
	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	3	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Исследование функции с помощью производной и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Решить задачи - Признак возрастания (убывания функции). Исследование функции с помощью производной. Выполнить тесты - Применения производной. Составить кластер	8	3
Тема 4. Первообразная	Содержание учебного материала	2	
	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона –Лейбница		

	Практические занятия	10	2
	Определение первообразной	1	
	Основное свойство первообразной	1	
	Три правила нахождения первообразной	2	
	Площадь криволинейной трапеции	1	
	Интеграл. Формула Ньютона –Лейбница	1	
	Применения интеграла	2	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Первообразная. Составить тест - Основное свойство первообразной. Выполнить тренинг - Первообразная. Выполнить тест - Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. Выполнить графическую работу - Первообразная. Составить кластер	5	3
Раздел . Декартовы координаты и векторы в пространстве		10	
Тема 1. Декартовы координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	1	2
	Преобразования в пространстве (симметрия, движение, параллельный перенос, подобие)		
	Практические занятия	5	
	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	1	

	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	1	
	Векторы в пространстве	1	
	Действия над векторами в пространстве (сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение)	1	
	Уравнение плоскости	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Векторы. Составить вопросы - Векторы. Выполнить домашнюю контрольную работу	3	3
Раздел. Показательная и логарифмическая функции		47	
Тема 1. Обобщение понятия степени	Содержание учебного материала	1	2
	Корень n-ой степени и его свойства		
	Практические занятия	11	
	Корень n-ой степени и его свойства	3	
	Иррациональные уравнения	4	
	Действия над степенями с рациональными показателями	2	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Степень. Составить кроссворд - Иррациональные уравнения. Выполнить тренинг - Степень с рациональным показателем. Выполнить тест - Обобщение понятия степени. Составить кластер	6	3
Тема 2. Показательная	Содержание учебного материала		

и логарифмическая функции	Практические занятия	30	2	
	Показательная функция	3		
	Решение показательных уравнений	4		
	Решение показательных неравенств	2		
	Решение систем показательных уравнений	1		
	Логарифмы и их свойства	4		
	Логарифмическая функция	3		
	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства	6		2
	Системы логарифмических уравнений	2		
	Обратная функция	3		
	Контрольная работа	2		3
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Показательная функция. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Выполнить тренинги - Показательные уравнения. Логарифмические уравнения и неравенства. Выполнить тесты - Показательные уравнения и неравенства. Составить тест - Показательные уравнения. Решить задачи - Свойства логарифмов. Выполнить индивидуальную работу - Построение графиков логарифмических и показательных функций. Выполнить графическую работу - Показательная и логарифмическая функции. Составить кластер	15		
Тема 3. Производная показательной и логарифмической	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия	4		

функции	Производная показательной функции. Число e	2	3
	Производная логарифмической функции	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Производная показательной и логарифмической функции. Выполнить тренинг	2	
Раздел. Многогранники. Объемы многогранников		30	
Тема 1. Многогранники. Объемы многогранников	Содержание учебного материала	2	2
	Призма (основные понятия, изображение призмы и построение ее сечений, прямая призма). Пирамида (основные понятия, построение пирамиды и ее плоских сечений)		
	Практические занятия	24	
	Многогранные углы	1	
	Призма	2	
	Зачет по теме «Призма»	1	
	Параллелепипед	2	
	Пирамида	1	
	Усеченная пирамида	1	
	Правильная пирамида	1	
	Правильная усеченная пирамида	1	
	Зачет по темам: «Параллелепипед. Пирамида»	1	
	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	

	Объем наклонного параллелепипеда	2	
	Объем призмы	3	
	Объем пирамиды	3	
	Зачет по теме: «Объем многогранников»	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Изготовить модель многогранника - Прямоугольный параллелепипед. Объемы многогранников. Выполнить тесты - Пирамида. Решить задачи - Многогранники и их объемы. Составить кроссворд - Многогранники. Объемы многогранников. Составить кластер	12	3
Раздел. Элементы теории вероятностей и математической статистики		18	
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	1	2
	Элементы комбинаторики (формулы числа перестановок, сочетаний и размещений; формула бинома Ньютона; свойства биномиальных коэффициентов; треугольник Паскаля)		
	Практические занятия	5	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	Задачи на перебор вариантов	2	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Комбинаторика: история возникновения. Подготовить презентацию	3	3
Тема 2. Элементы	Содержание учебного материала		

теории вероятностей	Практические занятия	6	2
	События. Вероятность события. Действия над событиями	3	
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	3	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - История происхождения теории вероятностей. Подготовить сообщение - Элементы теории вероятностей. Выполнить тест	2	3
Тема 3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	1	2
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана		
	Практические занятия	7	
	Представление данных	2	2
	Вычисление числовых характеристик	2	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	
	Контрольная работа	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся - Математическая статистика. Подготовить презентацию - Математическая статистика. Выполнить тренинг - Элементы теории вероятностей и математической статистики. Составить кластер	3	3
Раздел. Тела вращения. Объемы и поверхности тел вращения		16	
Тема 1. Тела вращения. Объемы и	Содержание учебного материала	3	
	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Конус. Сечения конуса плоскостями. Шар. Сечение шара плоскостью		

поверхности тел вращения	Практические занятия	17	2
	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями	1	
	Конус. Сечения конуса плоскостями	1	
	Шар. Сечение шара плоскостью	1	
	Касательная плоскость к шару. Пересечение двух сфер	2	
	Объем цилиндра	2	
	Объем конуса. Объем усеченного конуса	2	
	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора. Площадь сферы	2	
	Площадь боковой поверхности цилиндра	2	
	Площадь боковой поверхности конуса	2	
	Итоговое повторение	2	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	13	3	
- Изготовить модель тела вращения			
- Тела вращения. Выполнить тест			
- Шар. Взаимное расположение плоскостей шара. Подготовить презентацию			
- Тела вращения. Выполнить домашнюю контрольную работу			
- Тела вращения, их объемы и поверхности. Составить кластер			
Итоговое повторение	46		
	Всего		428
	Экзамен		6

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства профильной составляющей для раздела 2 являются следующие дидактические единицы: целые, рациональные, действительные числа, приближенные вычисления, проценты, пропорции; для раздела 3- функции и их графики; для раздела 5 – производная в физике и технике; для раздела 7 – корень n -ой степени и его свойства, логарифмы и их свойства; для раздела 8 – призма, пирамида, объем призмы и пирамиды; для раздела 10 – цилиндр, конус, объемы цилиндра и конуса.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, модульная программа).

Технические средства обучения: моноблок.

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники

1. М. И. Башмаков. **Математика**: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.
2. М. И. Башмаков. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.

3. Н. В. Богомолов. Математика: учебник для ссуз(ов)/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт. 2013. – 396с.
4. А.Н. Колмагоров. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2016г
5. Л.С.Атанасян и др. Геометрия, 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2013.
6. А.Г.Мордкович Алгебра и начала анализа, 10-11 классы - Мнемозина 2014.
7. А.В. Погорелов. Геометрия, 10-11 классы.- М.: Просвещение, 2015.

Дополнительные источники

1. Башмаков М. И. **Математика**. Книга для преподавателей: методическое пособие для СПО/М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.
2. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод, рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2013.-222 с.: ил.
3. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2014. - 205 с.: ил.
4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. - 5-е изд. - М.: Мнемозина, 2014. - 375 с.: ил.
5. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. - 5-е изд. - М.: Мнемозина, 2014. - 315 с.: ил.

Перечень Интернет-ресурсов

1. <http://www.exponenta.ru/educat/links/1educ.asp#0> - Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxuz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.vfal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> - История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Алгебра	
Уметь:	
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий. Контрольные работы. Тестирование. Тренинги. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Кластеры. Сообщения. Презентации
- 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;	
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	
Функции и их графики	
Уметь:	
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий. Контрольные работы. Тестирование. Тренинги.
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	
- строить графики изученных функций,	

иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Графические работы. Кластеры. Сообщения. Презентации
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
Начала математического анализа	
Уметь:	
- находить производные элементарных функций;	Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий. Контрольные работы. Тестирование. Тренинги. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Графические работы. Кластеры.
- 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;	
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	
Уравнения и неравенства	
Уметь:	
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий. Контрольные работы. Тестирование. Тренинги. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Кластеры.
- 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.	
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.	
Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	
Уметь:	

<p>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p>	<p>Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий.</p>
<p>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p>	<p>Контрольные работы. Тестирование. Тренинги.</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; - анализа информации статистического характера. 	<p>Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Кластеры. Презентации. Сообщения</p>
Геометрия	
Уметь:	
<p>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>Практические занятия. Устный ответ у доски. Проверка домашних заданий. Контрольные работы.</p>
<p>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p>	<p>Тестирование. Тренинги. Кластеры. Сообщения.</p>
<p>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>	<p>Презентации</p>
<p>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p>	
<p>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p>	
<p>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	
<p>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p>	
<p>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Развитие понятия о числе	10	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Тригонометрические функции	32	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Прямые и плоскости в пространстве	16	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция,	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Производная и ее применения. Первообразная	52	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Декартовы координаты и векторы в пространстве	6	Проблемная лекция, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Показательная и логарифмическая функции	46	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
7.	Многогранники. Объемы многогранников	24	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг, публичная презентация проекта, проблемная лекция	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
8.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	20	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
9.	Тела вращения. Объемы и поверхности тел вращения	10	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные