



**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»
(ПОУ «КОЛЛЕДЖ ГО и ЧС»)**

367010, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Эрлиха 17, тел: 8-988-292-42-66, 8-915-142-42-62, 8-988-292-43-32,
факс 8(8722)550533, E-mail: kgochs@mail.ru, akademiya-gz.dag@mail.ru, web: www.kgochs.com

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПОУ «Колледж ГО и ЧС»

И.Т.Хизриев

« _____ » _____ 2022 года

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

Специальность

20.02.04 Пожарная безопасность

по программе базовой подготовки

Форма обучения

очная

квалификация выпускника

Техник

по программе базовой подготовки специалистов
среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального
образования

МАХАЧКАЛА 2022 г

Составитель: Асланова Диана Шихталибовна, преподаватель Колледжа ГО и ЧС.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математике» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее- ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Организация-разработчик: ПОУ « Колледж ГО и ЧС»

Разработчик Асланова Д. Ш. преподаватель колледжа

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии социально-гуманитарных дисциплин

(Протокол № _____ от « _____ » _____ 2022г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины	4
1.4. ОК которые актуализируются при изучении учебной дисциплины	6
1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	19
3.2 Информационное обеспечение обучения	19
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	21
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 «Пожарная безопасность».

Программа учебной дисциплины может быть использована для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" относится к предметной области "Математика и информатика" и к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) с учетом требований ФГОС СПО и профиля профессионального образования.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения. Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

Целью изучения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ), необходимых для осуществления профессиональной деятельности будущего специалиста на основе овладения содержанием дисциплины. Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие,

овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

Задачи по обеспечению достижения цели:

- **формирование** представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- **развитие** логического, алгоритмического и математического мышления;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки и применения полученных знаний при решении различных задач;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностные результаты освоения дисциплины

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 освоения дисциплины

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

предметные результаты освоения дисциплины

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами 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;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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. ОК которые актуализируются при изучении учебной дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

	деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка студента - **234** часов, в том числе:
- обязательная аудиторная - **117** часов;
- теоретический курс -**36** часа;
- практический курс - **66**
- самостоятельная работа студента -**50** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретический курс	90
практические работы (сборы)	144
Самостоятельная работа студента (всего)	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	
Систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка реферата (компьютерной презентации), докладов, исследовательских работ, сочинений-эссе по темам дисциплины используя Интернет-ресурсы и периодические издания; – Выполнение примерных тем рефератов: ✓ Понятие предела. Предел последовательность. Вычисление пределов ✓ Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах. ✓ Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. ✓ Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма». ✓ Повторение темы «понятие производной функции, представление о физическом смысле производной, нахождение производной функции, с помощью определения. ✓ Предел функции в точке, свойства. ✓ Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Непрерывность функции.» ✓ Действия с точными и приближенными значениями чисел ✓ Выполнение операций с действительными и комплексными числами ✓ История развития числа ✓ «Таблица чисел» по разделу «Корень и степень» ✓ Выписка формул по разделу «Корень и степень» ✓ «Формулы тригонометрии» по разделу «Основы тригонометрии» ✓ Основы тригонометрии ✓ «Значения тригонометрических функций» по разделу «Основы тригонометрии» ✓ Графики обратных функций» ✓ Составление таблицы по теме «Графики обратных функций» ✓ Составление сравнительной таблицы по разделу «Элементарные функции» ✓ Составление кроссворда по разделу «Элементарные функции» ✓ Составление порядка исследования функции по разделу «Элементарные функции» ✓ Предел последовательности ✓ Производная функций	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала	2	1	
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.			
Лабораторная работа				-
Практическое занятие				-
Контрольная работа				-
Самостоятельная работа		-		
Раздел 1. Числовые и рациональные выражения		26		
Тема 1.1. Действительные числа. Числовые выражения	Содержание учебного материала	2	1-2	
1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.			
Лабораторная работа		-		
Практическое занятие		4		
Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. «Нахождение значений числовых выражений»				
Контрльная работа		-		
Самостоятельная работа		3	3	
Практикум «Числовые выражения» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 1.2. Рациональные выражения	Содержание учебного материала	4	1-2	
1	Преобразование рациональных выражений. Рациональные уравнения и системы уравнений. Метод интервалов. Рациональные неравенства и системы неравенств.			
Лабораторная работа		-		
Практическое занятие		8		
Основные приемы решения рациональных уравнений и неравенств. Решение систем рациональных уравнений и неравенств. «Решение рациональных уравнений» «Решение рациональных неравенств»				
Контрольная работа		-		
Самостоятельная работа		5	3	
Практикум «Рациональные уравнения и неравенства» Выполнение индивидуальных проектов				
Раздел 2. Функции		100		
Тема 2.1. Функция,	Содержание учебного материала	6	1-2	

её свойства и графи	1	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности функции.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		10	
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Обратные функции и их графики. «Определение функции» «Исследование свойств функции» «Чтение графика функции»			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		8	3
Практикум «Функция, её свойства и график» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 2.2. Преобразование графиков функций	Содержание учебного материала			
	1	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	4	1
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		8	
	Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Непрерывные и периодические функции. Преобразования графика функции.			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	
Практикум «Преобразования графиков функций» Реферат «Симметрия относительно прямой $y = x$ » Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 2.3. Корень натуральной степени	Содержание учебного материала		4	1-2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений и неравенств. «Преобразование иррациональных выражений» «Решение иррациональных уравнений» «Решение иррациональных неравенств»			
	Контрольная работа		-	

	Самостоятельная работа	4	3
	Практикум «Корень натуральной степени» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 2.4. Степенная функция	Содержание учебного материала	4	
	1 Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование степенных выражений. Определение степенной функции, ее свойства и график.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	8	
	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Степень с рациональным показателем		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	6	
	Практикум «Степень с рациональным показателем» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 2.5. Показательная функция	Содержание учебного материала	2	1
	1 Определение показательной функции, ее свойства и график. Преобразование показательных выражений		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	4	
	«Решение показательных уравнений» «Решение показательных неравенств»		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа		
	Практикум «Решение показательных уравнений и неравенств» Выполнение индивидуальных проектов	4	3
Тема 2.6. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	4	1
	1 Логарифм. Логарифм числа. Определение логарифмической функции, ее свойства и график. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	8	
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. «Логарифм и его свойства» «Решение логарифмических уравнений» «Решение логарифмических неравенств»		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	
	Практикум «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Выполнение индивидуальных проектов.		

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		30		
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		2	1
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей.			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	
Практикум «Параллельность прямых и плоскостей» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		4	1
	1	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.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		8	
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Взаимное расположение пространственных фигур.			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		10	
Практикум «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Реферат «Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника» Выполнение индивидуальных проектов				
Всего за 1 семестр		102		
2 семестр				
Раздел 4. Векторы и координаты		28		
Тема 4.1. Декартова система координат в пространстве	Содержание учебного материала		4	1
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние				

	между точками.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	3
	Практикум «Задачи в координатах» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 4.2. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	6	1
	1 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.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	6	
	Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	
	Практикум «Действия с векторами» Выполнение индивидуальных проектов		
Раздел 5. Тригонометрия		26	
Тема 5.1. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6	1
	1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Определения тригонометрических функций, их свойства и графики. Преобразования графиков тригонометрических функций: растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	6	
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Преобразования графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания. Прикладные задачи		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	3
	Практикум «Тригонометрические функции» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 5.2. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	2	1
	1 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	4	
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. «Методы решения тригонометрических уравнений»		

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	3
	Практикум «Тригонометрические уравнения» Выполнение индивидуальных проектов		
Раздел 6. Начала математического анализа		42	
Тема 6.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	4	1-2
	1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	6	
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Предел функции. «Вычисление пределов»		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	
	Практикум «Теория пределов» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 6.2. Производная	Содержание учебного материала	6	1
	1 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. Производные композиции функции. 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.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	6	
	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. «Исследование функции с помощью производной»		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	6	
	Практикум «Производная функции» Выполнение индивидуальных проектов		
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	2	1-2

Определенный интеграл	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. «Первообразная» «Вычисление определенного интеграла» «Вычисление площадей плоских фигур»			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	
	Практикум «Определенный интеграл» Выполнение индивидуальных проектов			
Раздел 7. Многогранники и круглые тела			38	
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала		6	1-2
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей. Представление о правильных многогранниках			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	3
Практикум «Многогранники» Реферат «Правильные многогранники» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 7.2. Тела вращения	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	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.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	Симметрия тел вращения. Различные виды тел вращения. Их изображения. Сечения, развертки. Вычисление площадей и объемов.			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	3
Практикум «Тела вращения» Выполнение индивидуальных проектов				

Тема 7.3. Объемы тел	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	Вычисление объемов. Объемы многогранников» «Объемы тел вращения»			
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа		4	3	
Практикум «Объемы тел» Выполнение индивидуальных проектов				
Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		36		
Тема 8.1. Статистика	Содержание учебного материала		4	1
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	Представление числовых данных. Прикладные задачи. «Статистическая обработка данных»			
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа		4		
Практикум «Статистическая обработка данных» Реферат «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 8.2. Комбинаторика	Содержание учебного материала		2	1
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.			
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа		4		
Практикум «Решение комбинаторных задач» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 8.3. Теория	Содержание учебного материала		4	1

вероятностей	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Решение практических задач с применением вероятностных методов Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		4	
	Практикум «Вычисление вероятностей» Реферат «Понятие о законе больших чисел» Выполнение индивидуальных проектов			
Раздел 9. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		33		
Тема 9.1. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6	1
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		6	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств			
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		6	
Практикум «Основные методы решения уравнений и неравенств» Выполнение индивидуальных проектов				
Тема 9.2. Решение систем уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		4	1-2
	1	Равносильность систем уравнений и неравенств. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Изображение на координатной плоскости множества решений систем уравнений и неравенств с двумя переменными. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		
	Лабораторная работа		-	
Практическое занятие		6		

	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	3	3
	Практикум «Основные методы решения систем уравнений и неравенств»		
Всего за 2 семестр		132	
<p style="text-align: center;">Примерные темы исследовательских проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Презентация темы «Развитие понятия о числе». 2) Презентация темы «Числовые и рациональные выражения». 3) Презентация темы «Функции, их свойства и графики» с использованием параметров конкретных ч.с. 4) Презентация темы «Корни, степени и логарифмы». 5) Презентация темы «Тригонометрия». 6) Презентация темы «Начала математического анализа». 7) Презентация темы «Комбинаторика и теория вероятностей». 8) Презентация темы «Многогранники и тела вращения». 9) Презентация темы «Основные методы решения уравнений и неравенств». 10) Презентация темы «Великие ученые-математики». 11) Графическое решение уравнений и неравенств. 12) Аналитические методы решения уравнений и неравенств с параметром по чрезвычайной ситуации. 13) Исследование количества решений уравнений и неравенств с параметром. 14) Свойства функции в задачах с параметром по стихийному бедствию. 15) Графические методы решения задач с параметром. 16) Применение производной при решении задач с параметром по ч.с.. 17) Аналитические методы решения уравнений, содержащих модуль. 18) Аналитические методы решения неравенств, содержащих модуль. 19) Графические методы решения уравнений, содержащих модуль. 20) Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля. 21) Решение систем, содержащих модуль. 22) Статистическая обработка данных, полученных в ходе исследований конкретных чрезвычайных ситуаций. 23) Схемы повторных испытаний Бернулли. 24) Прямоугольный треугольник. 25) Равнобедренный треугольник. <p>Составление таблицы формул дифференцирования по разделу «Производная функций» (используя данные ч.с.)</p> <p>Вероятность возникновения в Дагестане</p> <p>Подготовка презентаций по теме «Основные понятия комбинаторики»</p> <p>Письменно привести не менее трех задач конкретных чрезвычайных ситуаций, в которых может возникнуть необходимость применения элементов теории вероятности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным</p>			

проектом		
Всего	351	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»;
Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- программное обеспечение профессионального назначения;
- методические рекомендации и разработки;
- наглядные пособия (схемы, таблицы);
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения;
- классная доска;
- стенды, плакаты, наглядные пособия, модели фигур;
- измерительные приборы;
- дидактические материалы;
- раздаточные наглядные пособия.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО | И. И. Баврин.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство: Юрайт, - 2016.- 329 с.
2. Башмаков М.И.. Математика; учебник / Башмаков М.И.. – М.: КНОРУС, 2013.- 400 с.
3. Башмаков М.И.. Математика; учебник / Башмаков М.И.. –2-е изд., стер.- М.: КНОРУС, 2017.- 394 с.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет - ресурсы:

- <https://www.biblio-online.ru/book/061FDB2A-55DC-4D29-8627>
- www.school.edu.ru/
- <http://www.ucheba.com/>

- <http://5ballov.gip.ru/>
- <http://school.iot.ru/>
- <http://www.mathematics.ru>
- <http://www.mccme.ru>
- <http://www.allmath.ru>
- <http://www.uztest.ru>
- <http://tasks.ceemat.ru>
- <http://www.math-on-line.com>
- <http://www.etudes.ru>
- <http://www.mathtest.ru>
- <http://www.matematika.agava.ru>
- <http://zaba.ru>
- <http://www.kenguru.sp.ru>

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. ■ Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; ■ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; ■ находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
Корни, степени, логарифмы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. ■ Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. ■ Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. ■ Определять равносильность

	<p>выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. ■ Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства ■ Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. ■ Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. ■ Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. <p>Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»</p>
Преобразование алгебраических выражений	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. <p>Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. ■ Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
Основные тригонометрические тождества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения

	<p>тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
<p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. ■ Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. ■ Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
<p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, ■ Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
<p>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</p>	
<p>Функции Понятие о непрерывности функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. ■ Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие. ■ Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. ■ Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. ■ Составлять вид функции по данному

	<p>условию, решать задачи на экстремум.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнять преобразования графика функции.
Обратные функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции</i>, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. ■ Ознакомиться с понятием сложной функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. ■ Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. ■ Строить графики степенных и логарифмических функций. ■ Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. ■ Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. ■ Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. ■ Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. ■ Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. ■ Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. ■ Выполнять преобразование графиков.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. ■ Ознакомиться с понятием предела

	<p>последовательности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. ■ Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
Производная и ее применение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием производной. ■ Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. ■ Составлять уравнение касательной в общем виде. ■ Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. ■ Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. ■ Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. ■ Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. ■ Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Первообразная и интеграл	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. ■ Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. ■ Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. ■ Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. ■ Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. ■ Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. ■ Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). ■ Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. ■ Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. ■ Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. ■ Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. ■ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. ■ Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. ■ Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. ■ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему

	<p>о сумме вероятностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. ■ Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Работы могут быть выполнены на повышенном и базовом уровне.

Индивидуальные проекты базового уровня оцениваются удовлетворительно.

Высшую оценку (работа на повышенном уровне) получают проекты, выполненные самостоятельно.

Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

А. Критерии оценки содержания проекта:

Общие критерии оценки проектной работы:

- Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблемы, которая проявляется в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, обоснование выбора инструментальных средств, создание программного продукта, комплексного информационного объекта, компьютерной модели и т. п., формулировку выводов. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.
- Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.
- Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.
- Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Критерии оценки отдельных этапов выполнения проекта:

1. ВЫБОР ТЕМЫ

При выборе темы учитывается:

- АКТУАЛЬНОСТЬ И ВАЖНОСТЬ ТЕМЫ;
- НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ;
- СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ ДАННОГО ВОПРОСА В ЛИТЕРАТУРЕ.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕМ, ОТВЕЧАЕТ ЛИ ОНА ПРОБЛЕМАМ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ.

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕМЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО ОНА МОЖЕТ ДАТЬ СЛУШАТЕЛЮ, Т.Е. МОГУТ ЛИ ИЗЛОЖЕННЫЕ ВОПРОСЫ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ В ЕГО ПОВСЕДНЕВНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

2. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ, ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ РЕШИТЬ;

Цели должны быть ясными, четко сформулированными и реальными, т.е. достижимыми.

3. ВЫБОР СРЕДСТВ И МЕТОДОВ, АДЕКВАТНЫХ ПОСТАВЛЕННЫМ ЦЕЛЯМ;

4. ПЛАНИРОВАНИЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И СРОКОВ РАБОТ;

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ИЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ;

Излагая конкретные данные, нужно доказывать и показывать, как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным.

ИЗЛОЖЕНИЕ МЫСЛИ ДОЛЖНО БЫТЬ ПОНЯТНЫМ, ПРАВИЛЬНО СФОРМУЛИРОВАННЫМ И ПОКАЗЫВАТЬ ТО, ЧТО БЫЛО ОТКРЫТО ИЛИ ВЫЯВЛЕНО АВТОРОМ ИССЛЕДОВАНИЯ.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАМЫСЛОМ ПРОЕКТА ИЛИ ЦЕЛЯМИ ИССЛЕДОВАНИЯ;

ФОРМА РАБОТЫ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ СОДЕРЖАНИЮ. НЕ ПРИНЯТО ПИСАТЬ РАБОТУ ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА. ТЕКСТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДОЛЖЕН БЫТЬ НАПИСАН В НЕОПРЕДЕЛЕННОМ НАКЛОНЕНИИ («РАССМАТРИВАЕТСЯ», «ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ» И Т.П.).

В РАБОТЕ ДОЛЖНА ПРОСЛЕЖИВАТЬСЯ НАУЧНОСТЬ И ЛИТЕРАТУРНОСТЬ ЯЗЫКА. ПИСЬМЕННАЯ РЕЧЬ ДОЛЖНА БЫТЬ ОРФОГРАФИЧЕСКИ ГРАМОТНОЙ, ПУНКТУАЦИЯ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРАВИЛАМ, СЛОВАРНЫЙ И ГРАММАТИЧЕСКИЙ СТРОЙ РЕЧИ РАЗНООБРАЗЕН, РЕЧЬ ВЫРАЗИТЕЛЬНА

КУЛЬТУРА ОФОРМЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕМ, НАСКОЛЬКО ОНА АККУРАТНО ВЫПОЛНЕНА, СОДЕРЖИТ ЛИ ОНА НАГЛЯДНЫЙ МАТЕРИАЛ (РИСУНКИ, ТАБЛИЦЫ, ДИАГРАММЫ И Т.П.). В ОФОРМЛЕНИИ РАБОТЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫДЕРЖАН ПРИНЦИП НЕОБХОДИМОСТИ И ДОСТАТОЧНОСТИ. ПЕРЕГРУЗКА «ЭФФЕКТАМИ» УХУДШАЕТ КАЧЕСТВО РАБОТЫ.

7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВИДЕ;

8. КОМПЕТЕНЦИЯ В ВЫБРАННОЙ СФЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ;

9. СОБРАННОСТЬ, АККУРАТНОСТЬ, ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТЬ, ВЫСОКАЯ МОТИВАЦИЯ.

ИТОГАМИ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НЕ СТОЛЬКО ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, СКОЛЬКО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ, ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ, РОСТ ИХ КОМПЕТЕНЦИИ В ВЫБРАННОЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЛИ ПРОЕКТА СФЕРЕ, ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ СОТРУДНИЧАТЬ В КОЛЛЕКТИВЕ И САМОСТОЯТЕЛЬНО РАБОТАТЬ, УЯСНЕНИЕ СУЩНОСТИ ТВОРЧЕСКОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ, КОТОРАЯ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСПЕШНОСТИ (НЕУСПЕШНОСТИ) ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА В БАЛЛАХ:

- 2 БАЛЛА - ЯРКО ВЫРАЖЕННЫЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ РАБОТЫ ВО ВСЕХ ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ; (ОТДЕЛЬНО ЗА КАЖДЫЙ ИЗ ДЕВЯТИ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ВЫШЕ КРИТЕРИЕВ).
- 1 БАЛЛ – ИМЕЮТ МЕСТО;
- 0 БАЛЛОВ – ОТСУТСТВУЮТ.

8 БАЛЛОВ - МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ЗА ВСЮ СОДЕРЖАТЕЛЬНУЮ ЧАСТЬ ПРОЕКТА.

В. Критерии оценки защиты проекта:

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Качество доклада	1 - доклад зачитывается 2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы 3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена 4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом 5 - доклад производит очень хорошее впечатление
2.	Качество ответов на вопросы	1 - нет четкости ответов на большинство вопросов 2 - ответы на большинство вопросов 3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано

3.	Использование демонстрационного материала	представленный демонстрационный материал не используется в докладе - представленный демонстрационный материал используется в докладе представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонстрационного материала	- представлен плохо оформленный демонстрационный материал, - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии 3 - к демонстрационному материалу нет претензий

Итого максимальный балл за защиту индивидуального проекта составляет 14 баллов.

Максимальный итоговый балл за содержание и защиту проекта – $18 + 14 = 32$ балла.

- 27-32 балла - **отлично**
- 21-26 баллов – **хорошо**
- 17 – 20 баллов – **удовлетворительно**
- 16 баллов и менее – **неудовлетворительно**

Кроме того комиссия дает заключение об уровне сформированности навыков проектной деятельности.

Критерии оценки уровня сформированности навыков проектной деятельности:

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют

<p>Регуля- тивные действия</p>	<p>Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося</p>	<p>Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно</p>
<p>Комму- никационные</p>	<p>Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы</p>	<p>Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы</p>