



**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

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

по программе базовой подготовки

Форма обучения

очная

квалификация выпускника

Техник-спасатель

**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 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

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 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

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 - **152** часов, в том числе:
- обязательная аудиторная - **102** 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)	152+193
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102+128
в том числе:	
теоретический курс	36+48
практические работы (сборы)	64+82
Самостоятельная работа студента (всего)	50+65
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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Понятие предела. Предел последовательности. 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
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
Практикум «Рациональные уравнения и неравенства» Выполнение индивидуальных проектов				
Раздел 2. Функции		94		
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		2	1-2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		4	
	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		4	
	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		8	
Практикум «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Реферат «Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника» Выполнение индивидуальных проектов				
Всего за 1 семестр		152		
2 семестр				
Раздел 4. Векторы и координаты		26		
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	4	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		24	
Тема 5.1. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4	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	4	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	8	
	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			36	
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала		4	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		2	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		6	
	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			31	
Тема 9.1. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		4	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	5	3
	Практикум «Основные методы решения систем уравнений и неравенств»		
<p align="center">Примерные темы исследовательских проектов</p> <p>1) Презентация темы «Развитие понятия о числе».</p> <p>2) Презентация темы «Числовые и рациональные выражения».</p> <p>3) Презентация темы «Функции, их свойства и графики» с использованием параметров конкретных ч.с.</p> <p>4) Презентация темы «Корни, степени и логарифмы».</p> <p>5) Презентация темы «Тригонометрия».</p> <p>6) Презентация темы «Начала математического анализа».</p> <p>7) Презентация темы «Комбинаторика и теория вероятностей».</p> <p>8) Презентация темы «Многогранники и тела вращения».</p> <p>9) Презентация темы «Основные методы решения уравнений и неравенств».</p> <p>10) Презентация темы «Великие ученые-математики».</p> <p>11) Графическое решение уравнений и неравенств.</p> <p>12) Аналитические методы решения уравнений и неравенств с параметром по чрезвычайной ситуации.</p> <p>13) Исследование количества решений уравнений и неравенств с параметром.</p> <p>14) Свойства функции в задачах с параметром по стихийному бедствию.</p> <p>15) Графические методы решения задач с параметром.</p> <p>16) Применение производной при решении задач с параметром по ч.с..</p> <p>17) Аналитические методы решения уравнений, содержащих модуль.</p> <p>18) Аналитические методы решения неравенств, содержащих модуль.</p> <p>19) Графические методы решения уравнений, содержащих модуль.</p> <p>20) Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля.</p> <p>21) Решение систем, содержащих модуль.</p> <p>22) Статистическая обработка данных, полученных в ходе исследований конкретных чрезвычайных ситуаций.</p> <p>23) Схемы повторных испытаний Бернулли.</p> <p>24) Прямоугольный треугольник.</p> <p>25) Равнобедренный треугольник.</p> <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 проектом</p>			
Всего		345	

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., Бугузов 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, аркосинус, арктангенс числа</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, ■ Изучить определения арксинуса, аркосинуса, 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. Выразить 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

Регуля- тивные действия	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	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Комму- никационные	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	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