



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ»**

Утверждена приказом директора
Международного колледжа
«Полиглот»
№ 02 от 30.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУДп.04 МАТЕМАТИКА

**для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

г.Черкесск, 2021г.

РАССМОТРЕНО
СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом Международного колледжа «Полиглот»
Протокол № 01
от «28» августа 2021г.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 (зарегистрировано в Минюсте РФ 7 июня 2012 г., N 24480), требований предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в процессе освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от «21» июля 2015 г., рецензии № 377 от «23» июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик:

Профессиональное образовательное учреждение «Международный колледж «Полиглот»

Разработчик:

Хубиев А.А., преподаватель Профессионального образовательного учреждения «Международный колледж «Полиглот»

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп.04 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Личностные результаты рабочей программы воспитания:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России..

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях..

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 288 часов, в том числе:

теоретическое обучение – 140 часов;

лабораторные и практические занятия - 126 часов;

самостоятельной работы - часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

2.1 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	288
Всего занятий	266
в том числе:	
теоретическое обучение	140
лабораторные и практические занятия	126
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	22

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
РАЗДЕЛ I. АЛГЕБРА			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: Классификация чисел. Натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа, действительные числа. Различные виды дробей. Перевод периодических дробей в обыкновенные дроби. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Понятие комплексного числа. Различные формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение комплексных чисел.	16	2
	Темы практических занятий	6	
	№1 Арифметические действия над числами.		2
	№2 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.		2
	№3 Сравнение числовых выражений.		2
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала Понятие корня n-ной степени. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства. Потенцирование. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	30	2
	Темы практических занятий	12	
	№4 Преобразование выражений с действительными степенями		
	№5 Решение показательных уравнений и неравенств.		
	№6 Преобразование выражений, содержащих логарифм		
	№7 Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
Тема 1.3. Основы тригонометри	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества, формулы	32	2

и	приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Темы практических занятий	16	
	№8 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		
	№9 Основные тригонометрические тождества		
	№10 Знаки тригонометрических функций.		
	№11 Преобразование тригонометрических выражений при помощи формул приведения.		
	№12 Преобразование тригонометрических выражений.		
	№13 Синус и косинус двойного угла.		
	№14 Формулы половинного угла.		
№15 Методы решений тригонометрических уравнений			
Тема 1.4. Функции	Содержание учебного материала Понятие функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, нули функции, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Исследование функции при помощи схем	14	2
	Темы практических занятий	6	
	№16 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность.		
	№17 Промежутки возрастания и убывания.		
	№18 Схема исследования функции. Исследование свойств функции.		
Тема 1.5 Степенные, показательные логарифмиче- ские и тригонометри- ческие функции	Содержание учебного материала Построение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций. Исследование свойств степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций. Понятие синусоида, косинусоида, экспонента, число e .	10	2
	Темы практических занятий	6	
	№19 Степенная и показательная функции. Их свойства и графики		
	№20 Логарифмическая функция, ее свойства и график		
	№21 Тригонометрические функции, их свойства и графики.		
РАЗДЕЛ II. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 2.1. Числовые последовательн	Содержание учебного материала Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие предела последовательности. Понятие бесконечной числовой последовательности,	8	2

ости.	члена последовательности. Рекуррентная последовательность. Монотонная последовательность. Ограниченная и неограниченная последовательность. Понятие бесконечности. Понятие предела функции. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.		
	Темы практических занятий	4	
	№22 Понятие предела последовательности.		2
	№23 Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.		2
Тема 2.2. Производная функции	Содержание учебного материала Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и механический смысл. Алгоритм нахождения производной функции. Приращение аргумента, приращение функции. Формулы дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и производные высших порядков. Применение производной для исследования функции.	20	
	Темы практических занятий	10	
	№24 Понятие о производной функции, её геометрический и механический смысл.		2
	№25 Алгоритм нахождения производной функции.		
	№26 Производные основных элементарных функций.		
	№27 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	№28 Применение производной для исследования функции.		3
Тема 2.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала Первообразная и интеграл. Свойства неопределенного интеграла, табличные интегралы. Интегрирование основных элементарных функций. Связь производной и интегралов. Понятие определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	20	
	Темы практических занятий	10	
	№29 Свойства неопределенного интеграла, табличные интегралы.		2
	№30 Интегрирование основных элементарных функций.		2
	№31 Вычисление неопределенных интегралов.		2
	№33 Формула Ньютона—Лейбница.		2
	№34 Вычисление определенных интегралов.		
РАЗДЕЛ III. Уравнения и неравенства			

Тема 3.1. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	26	
	Темы практических занятий	18	
	№35 Равносильность уравнений.		2
	№36 Преобразование уравнений.		2
	№37 Решение уравнений универсальными методами		2
	№38 Основные приемы решения уравнений.		2
	№39 Решение систем уравнений		2
	№40 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		2
	№41 Решение уравнений и неравенств		3
	№42 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		2
№43 Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2	
РАЗДЕЛ IV. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Правило суммы и правило произведения. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	6	2
	Темы практических занятий	2	
	№44 Решение задач на перебор вариантов.		
Тема 4.2. Элементы теории	Содержание учебного материала Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Решение вероятностных задач.	8	2

вероятности	Темы практических занятий	4	
	№45 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.		
	№46 Решение вероятностных задач.		2
Тема 4.3. Элементы математическо й статистики	Содержание учебного материала Основные понятия математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	2
	Темы практических занятий	2	
	№47 Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
РАЗДЕЛ V. ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 5.1. Прямая и плоскость в пространстве	Содержание учебного материала Планиметрия и стереометрия. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонные, проекция. Двугранный, многогранный угол. Параллельное проектирование. Параллельный перенос. Симметрия.	18	2
	Темы практических занятий	8	
	№48 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве		
	№49 Теорема о трех перпендикулярах		
	№50 Параллельное проектирование. Параллельный перенос. Симметрия.		
	№51 Выполнение задач на построение		
Тема 5.2. Многогранник и	Содержание учебного материала Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченные многогранники. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Площади боковой и полной поверхности многогранников.	22	2
	Темы практических занятий	8	
	№52 Выполнение задач на построение призмы и исследование ее элементов		
	№53 Выполнение задач на построение пирамид и исследование ее элементов.		
	№54 Выполнение задач на построение сечений призмы		

	№55 Выполнение задач на построение сечений пирамид.		
Тема 5.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала Тела вращения. 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.	10	2
	Темы практических занятий	6	
	№56 Площадь поверхности цилиндра.		
	№57 Площадь поверхности конуса.		
	№58 Площадь поверхности сферы и шара.		
Тема 5.4. Объемы геометрически х тел	Содержание учебного материала 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 его частей. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Решение задач на нахождение объемов куба. Решение задач на нахождение объемов параллелепипеда. Решение задач на нахождение объема шара.	10	2
	Темы практических занятий	4	
	№59 Решение задач по нахождению объемов тел.		
	№60 Решение задач на нахождение объема шара. Интегральная формула объема.		
Тема 5.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала. Понятие вектора, нулевого вектора. Разложение вектора на составляющие. Проекция вектора на ось. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	10	2
	Темы практических занятий	6	
	№61 Действия с векторами.		
	№62 Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами.		
	№63 Скалярное произведение векторов.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена (с учетом консультаций)		22	
Всего		288	

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)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
РАЗДЕЛ I. АЛГЕБРА	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Тема 1.3. Основы тригонометрии	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций</p>

	<p>в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
Тема 1.4. Функции	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции • Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Тема 1.5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<ul style="list-style-type: none"> • Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций
РАЗДЕЛ II. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Тема 2.1 Числовые последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической</p>

	прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Тема 2.2. Производная функции	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, за данной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Тема 2.3. Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
РАЗДЕЛ III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Тема 3.1. Решение уравнений и неравенств	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
РАЗДЕЛ IV. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	

Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Тема 4.2. Элементы теории вероятности	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Тема 4.3. Элементы математической статистики	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
РАЗДЕЛ V. ГЕОМЕТРИЯ	
Тема 5.1 Прямая и плоскость в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений.

	Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур
Тема 5.2. Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач
Тема 5.3 Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи
Тема 5.4 Объемы геометрических тел	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел
Тема 5.5. Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в

	<p>пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Математики».

Оборудование кабинета:

- рабочая зона преподавателя;
- демонстрационный стол;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стулья;
- аудиторная доска с металлическим покрытием для крепления демонстрационного оборудования;

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебных наглядных пособий по дисциплине.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- журнал по технике безопасности.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Учебник. Башмаков М.И. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник. Башмаков М.И. - М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительная литература

3. Математика. Сборник задач профильной направленности. Башмаков М.И. - М.: Издательский центр «Академия», 2018

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Башмаков М.И.. Математика. Электронный учебно-методический комплекс.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
7. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
8. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
9. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;<ul style="list-style-type: none">– 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;	<ul style="list-style-type: none">-оценка результатов:-устный опрос;-выполнение практических работ;-внеаудиторная самостоятельная работа: рефераты, презентации, доклады;дифференцированный зачет.

- 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:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку

зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

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

предметные:

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

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

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

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

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,

<p>использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; <p>сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Контроль и оценка личностных результатов реализации рабочей программы воспитания

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки
<p>ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>Оценка наблюдения</p> <p>Оценка тестирования</p> <p>Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества,</p>	<p>Оценка наблюдения</p>

продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	
ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	Оценка наблюдения
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Оценка наблюдения
ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России..	Оценка наблюдения
ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	Оценка тестирования
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	Оценка наблюдения Оценка устного опроса

<p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях..</p>	<p>Оценка наблюдения</p> <p>Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Оценка наблюдения</p> <p>Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p>Оценка наблюдения</p>
<p>ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>Оценка наблюдения</p> <p>Оценка тестирования</p> <p>Оценка устного опроса</p>