ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.04 Математика
для специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск 2022г.

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая учебная программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ред. от 29.12.2014) и рекомендациями Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО (письмо от 17 марта 2015г. № 06-259) с учетом профиля профессионального образования.

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
Комиссией «Математики»	Ресельс А.П. _____
Председатель ЦМК:	«09» июня 2022 г
_____Т.П. Новикова	
«08» июня 2022 г.	

Разработчики: Никорова И.А., преподаватель высшей категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Новикова Т.П., преподаватель высшей категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Убоженко Г.Г., преподаватель высшей категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Содержание

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 3
Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины 7
Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 24
Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины 24
Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины 29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04 Математика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины БД.04 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.04 Математика относится к циклу базовых учебных дисциплин.

Содержание учебной дисциплины БД.04 Математика ориентировано на подготовку обучающихся к освоению учебных дисциплин и профессиональных модулей: Техническая механика, Электротехника, Математика.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Требования к предметным результатам освоения базового курса Математика должны отражать:

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

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

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

1.4 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;

1.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

1.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

1.7 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;

1.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. Реализация требований ФГОС СОО, в том числе в сфере достижения личностных результатов обучения, включающих:

2.1 Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

2.2 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2.3 Готовность к служению Отечеству, его защите.

2.4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

2.5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

2. 6 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

2.7 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

2.8 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

2.9 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.

2. 10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

2.11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

2.12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

2.13 Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2.14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

2.15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

3. Реализация комплексных задач воспитания личности обучающегося:

3.1 Формирование личности обучающегося, способной к принятию ответственных решений, мотивации на освоение образовательной программы и выполнение научно-исследовательской работы, нацеленной на интеллектуальное развитие и профессиональное становление, жизненное самоопределение, развитие профессионально значимых качеств, в том числе путем формирования общих компетенций и достижения личностных результатов обучения.
3.2 Патриотическое, гражданское и правовое воспитание, формирование у обучающегося лидерских и социально-значимых качеств, социальной ответственности и дисциплинированности, развитие самостоятельного опыта общественной деятельности, чувства воинского долга.
3.3 Воспитание духовно-нравственной, толерантной личности обучающегося, обладающей антикоррупционным мировоззрением, нравственными качествами, способной к творчеству, открытой к восприятию других культур независимо от их национальной, социальной, религиозной принадлежности, взглядов, мировоззрения, стилей мышления и поведения.
3.4 Формирование у обучающегося экологической культуры и культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

4) способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины 246 часов, в том числе учебным планом предусмотрены: выполнение индивидуального проекта - 2 часа, форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 часов, консультации перед экзаменом 4 часа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов**	
	Очная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины:	246	
в том числе:		
уроки (теоретическое обучение)	134	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	100	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)		
Выполнение индивидуального проекта +	2	
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен)	4	
Форма промежуточной аттестации: экзамен	6	

*Экзамен или дифференцированный зачет, указать согласно УП (если экзамен, указывается количество часов, отведенное в УП).

** Количество часов указать в соответствии с УП

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины БД.04 Математика
очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	
1	2	3	4	
__1_курс, ___1___ семестр				
Раздел 1. Развитие понятия о числе		Содержание учебного материала		в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью
Тема1.1 Введение. Срез знаний за школьный курс.	1	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Срез знаний за школьный курс.	2	
Тема 1.2. Целые и рациональные числа.	2	Целые и рациональные числа. Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действия с положительными и отрицательными числами	1	1
		Практическая работа № 1. Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действия с положительными и отрицательными числами	1	1
	3	Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями	1	
		Практическая работа № 2. Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями	1	
Тема 1.3. Действительные числа.	4	Проценты. Вычисление процентов	1	1
		Практическая работа № 3. Решение задач на проценты.	1	1
Тема 1.4 Комплексные числа.	5	Понятие мнимой единицы. Степень числа i. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
Тема 1.4 Действия над комплексными	6	**Практическая работа № 4.** Вычисление степени числа i. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Применение комплексных чи-	2	

числами.		сел при решении квадратных уравнений и разложении многочленов на множители.		
Тема 1.6 Приближенные вычисления	7	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности приближенных вычислений.	1	1
		Практическая работа № 5. Решение задач на нахождение абсолютной и относительной погрешности приближенных вычислений.	1	1
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.		Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Степени с целыми показателями	8	Степени с целыми показателями. Действия со степенями с целыми показателями	1	
		Практическая работа № 6. Действия со степенями с целыми показателями.	1	
Тема 2.2 Корень п-й степени	9	Корень п-й степени. Выполнение действий с корнями. Корень n - й степени, свойства корней. Существование корней.	1	
		Практическая работа № 7. Выполнение действий с корнями. Корень n - й степени, свойства корней. Существование корней. Количество корней. Основные задачи на применение корней и их свойств.	1	
Тема 2.3 Степень с рациональным и действительным показателем.	10	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Основные задачи на применение степеней с действительными и рациональными показателями и их свойств.	1	
		Практическая работа № 8. Выполнение действий со степенями с рациональными и действительными показателями. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Основные задачи на применение степеней с действительными и рациональными показателями и их свойств.	1	
Тема 2.4 Вычисление корней и степеней.	11	Представление корня в виде степени с рациональным показателем. Представление степени с рациональным показателем в виде радикала. Вычислять и сравнивать корни.	1	
		Практическая работа № 9. Представление корня в виде степени с рациональным показателем. Представление степени с рациональным показателем в виде радикала. Вычислять и сравнивать корни. Сравнивать и находить значения степени с целым и рациональным показателем. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы и степени. Решать задачи на сложные проценты.	1	

Тема 2.5 Иррациональные уравнения	12	**Практическая работа № 10.** Решение иррациональных уравнений. Равносильность выражений с радикалами. Понятие иррациональных уравнений. Особенности решения иррациональных уравнений.	2	
Тема 2.6 Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	13	Логарифмы. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество, его применение при решении задач.	2	
Тема 2.7 Вычисление логарифмов.	14	**Практическая работа № 11.** Вычисление логарифмов по определению. Решение задач с использованием основного логарифмического тождества. Решение задач на определение существования логарифма.	2	
Тема 2.8 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	15	Вывод основных свойств логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к новому основанию.	2	
Тема 2.9 Логарифмирование и потенцирование	16	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
Тема 2.10 Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	17	**Практическая работа № 12.** Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	
Тема 2.11 Решение простейших показательных уравнений и неравенств.	18	Показательная функция и ее свойства. Решение простейших показательных уравнений. Решение простейших показательных неравенств.	2	
Тема 2.12 Решение простейших логарифмических уравне-	19	Логарифмическая функция и ее свойства. Решение простейших логарифмических уравнений. Решение простейших логарифмических неравенств.	2	

ний и неравенств.				
Тема 2.13 Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	20	**Практическая работа № 13.** Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	2	
Тема 2.14 Итоговое занятие по разделу «Корни, степени, логарифмы».	21	Контрольная работа по теме «Корни, степени, логарифмы»	2	
Раздел 3.Прямые и плоскости в пространстве.		Содержание учебного материала		
Тема 3.1Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	22	Стереометрия, аксиомы стереометрии. Способы задания плоскостей. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых. Скрещивающиеся прямые. Разбиение пространства на два полупространства	2	
Тема 3.2 Параллельность прямых и плоскостей.	23	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.	2	2
Тема3.3 Изображение пространственных фигур на плоскости	24	Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.	2	
Тема 3.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей	25	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	2	

Тема 3.5 Задачи на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	26	**Практическая работа № 14.** Решение задач по темам «Параллельность прямых и плоскостей» и «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	2	2
Тема 3.6 Перпендикуляр и наклонная.	27	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	
Тема 3.7 Перпендикулярность плоскостей.	28	Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.	2	
Тема 3.8 Перпендикуляр и наклонная.	29	**Практическая работа № 15.** Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости, длины наклонной и ее проекции, угла между наклонной и ее проекцией. Применение ортогонального проектирования при выполнении чертежей.	2	2
Тема3.9 Итоговое занятие по разделу «Прямые и плоскости в пространстве».	30	Преобразование пространства: Симметрия в пространстве, движение, параллельный перенос, подобие фигур. Итоговое тестирование.	2	
Раздел 4.Комбинаторика.		Содержание учебного материала		
Тема 4.1 Комбинаторные конструкции	31	Построение слов. Комбинаторные конструкции: размещения, перестановки и формулы для их вычисления.	2	
Тема 4.2 Правила комбинаторики	32	Правила комбинаторики, их применение при решении комбинаторных задач. Сочетания.	2	
Тема 4.3 Бином Ньютона и треугольник	33	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Рекуррентные соотношения. Число одночленов данной конструкции. Треугольник	2	

Паскаля.		паскаля.		
Тема 4.4 Решение комбинаторных задач.	34	**Практическая работа № 16.** Решение комбинаторных задач.	2	
Тема 4.5 Итоговое занятие по разделу «Комбинаторика»	35	Защита докладов на тему «История комбинаторики». Итоговое тестирование.	2	
Раздел 5. Координаты и векторы.		Содержание учебного материала		
Тема 5.1Векторы. Действия над векторами в геометрической форме.	36	Векторы. Виды векторов. Действия над векторами в геометрической форме**.**	2	
Тема 5.1Векторы. Действия над векторами в геометрической форме.	37	**Практическая работа № 17.** Действия над векторами в геометрической форме.	2	
Тема 5.2 Базис на плоскости и в пространстве.	38	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора и точки.	2	
Тема 5.3 Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов.	39	Сложение, вычитание, умножение вектора на число, заданных координатами. Нахождение длины вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, заданных длинами. Скалярное произведение векторов, заданных координатами.	2	
Тема 5.5 Деление отрезка в заданном отношении.	40	Деление отрезка в заданном отношении.	2	
Тема 5.6 Применение векторов при решении задач.	41	**Практическая работа № 18.** Решение задач по теме «Координаты и векторы»	2	
Тема 5.7 Итоговое занятие по разделу	42	Контрольная работа по разделу «Координаты и векторы»	2	

«Координаты и векторы»				
Раздел 6. Основы тригонометрии.		Содержание учебного материала		
Тема 6.1 Радианная мера угла	43	Угол в 1 радиан. Переход из радианной меры в градусную и обратно. Поворот точки вокруг начала координат.	2	
Тема 6.2 Решение задач по теме «Радианная мера угла»	44	**Практическая работа № 19.** Переход от градусной меры в радианную и обратно. Решение задач на нахождение длины дуги, площади кругового сектора. Определение местоположения точки на окружности.	2	
Тема 6.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.	45	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла как координат и отношения координат точки, движущейся по окружности. Знаки по четвертям.	2	
Тема 6.4 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	46	Вывод формул, выражающих зависимость тригонометрических выражений. Примеры нахождения значений тригонометрических выражений по заданному значению одного из них.	2	
Тема 6.5 Тригонометрические тождества.	47	Вывод формул основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и –α	2	2
Тема 6.6 Вычисление значений тригонометрических выражений.	48	**Практическая работа № 20.** Определение знаков синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Нахождения значений тригонометрических выражений по заданному значению одного из них с помощью тригонометрических тождеств. Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и –α.	2	
Тема 6.7 Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента.	49	Формулы сложения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач. Формулы двойного и половинного аргумента, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	
Тема 6. 8 Решение задач на применение формул сложения.	50	**Практическая работа № 21.** Использование формул сложения, двойного и половинного аргумента при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.	2	
Тема 6.9 Формулы приведения.	51	Формулы приведения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	

Итого за семестр (в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью):			102	14
В т.ч. теоретическое обучение Практические занятия			60 42	7 7
__1___курс, ____2__семестр				
	Содержание учебного материала			
Тема 6.10 Решение задач на применение формул приведения.	1	**Практическая работа № 22.** Использование формул приведения при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.	2	
Тема 6.11 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование произведения в сумму.	2	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	
Тема 6.12 Решение задач на применение основных тригонометрических формул.	3	**Практическая работа № 23.** Использование формул сложения, приведения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, преобразования произведения в сумму при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.	2	
Тема 6.13 Тригонометрические функции и их свойства.	4	**Практическая работа № 24.** Построение графиков функций вида y = cos x, y = sin x, y = tg x, и изучение их свойств.	2	2
Тема 6.14 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	5	Решение простейших тригонометрических уравнений: общие и частные решения. Решение простейших тригонометрических нера8енств.	2	
Тема 6.15 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	6	**Практическая работа № 25.** Решение простейших тригонометрических уравнений: общие и частные решения. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	

Тема 6.16 Итоговое занятие по разделу «Основы тригонометрии».	7	Контрольная работа по разделу «Основы тригонометрии».	2	
Раздел 7. Функции и графики.		Содержание учебного материала		
Тема 7.1Функции, способы задания функций. Свойства функций.	8	Переменные и постоянные величины. Функция, область определения, область значений. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Обзор изученных функций: линейные, степенные с целыми показателями, рациональные, степенные с дробными показателями, показательные, логарифмические, тригонометрические.	2	2
Тема 7.3 Область определения функции.	9	**Практическая работа № 26.** Нахождение области определения функции.	2	2
Тема 7.3 Область определения функции.	10	**Практическая работа № 27.** Определение четности (нечетности) функции. Нахождение области определения функции.	2	
Тема 7.4 Монотонность и экстремумы.	11	Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значение функции, точки экстремумы, графическая интерпретация.	1	
		Практическая работа. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значение функции, точки экстремумы, графическая интерпретация.	1	
Тема 7.5 Исследование функций.	12	Нули функции. Промежутки постоянного знака. Схема исследования функций	2	
Тема 7.6 Преобразование графиков функций.	13	Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Симметрия относительно прямой y = x. Сжатие. Растяжение.	1	
		Практическая работа. Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Симметрия относительно прямой y = x. Сжатие. Растяжение.	1	
Тема 7.7 Непрерывность функций.	14	Точки разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Угловые точки. Выпуклость функций. Асимптота графика функции.	2	
Тема 7.8 Чтение графиков функций.	15	**Практическая работа № 28.** Исследование функций по схеме. Преобразование графиков.	2	

Тема 7.9 Итоговое занятие по разделу «Функции и графики».	16	Контрольная работа по разделу «Функции и графики»	2	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.		Содержание учебного материала		
Тема 8.1 Многогранники	17	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранники, выпуклые многогранники. Правильные многогранники.	2	
Тема 8.2 Призма.	18	Призма, виды призм. Параллелепипед, виды параллелепипеда. Площадь поверхности и объем призмы.	2	2
Тема 8.3 Пирамида.	19	Пирамида, виды пирамид. Площадь поверхности и объем пирамиды.	2	
Тема8.4 Призма и пирамида.	20	**Практическая работа № 29.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема призмы и пирамиды.	2	
Тема 8.5Цилиндр	21	Тела вращения. Определение цилиндра как тела вращения. Площадь поверхности и объем.	2	2
Тема8.6 Конус.	22	Определение конуса как тела вращения. Площадь поверхности и объем.	2	
Тема8.7 Цилиндр и конус.	23	**Практическая работа № 30.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема цилиндра и конуса.	2	
Тема 8.8 Шар и сфера.	24	Определение шара и сферы. Теорема о касательной плоскости к шару. Площади поверхности и объем.	2	2
	25	**Практическая работа № 31.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема шара и сферы.	2	
Тема 8.9 Сечения многогранников	26	Сечения призмы. Сечения пирамиды.	2	2
Тема 8.10Сечения круглых тел.	27	Сечения цилиндра. Сечения конуса. Сечения шара. Теорема о сечении шара плоскостью.	2	
Тема8.11 Построение сечений.	28	**Практическая работа № 32.** Задачи на построение сечений многогранников и круглых тел.	2	

Тема 8.12 Итоговое занятие по разделу «Многогранники и круглые тела»	29	Контрольная работа по разделу «Многогранники и круглые тела»	2	
Раздел 9. Начала математического анализа.		Содержание учебного материала		
Тема 9.1 Предел последовательности.	30	Предмет и задачи математического анализа. Последовательность. Предел последовательности.	2	
Тема 9.2 Понятие производной	31	Производная. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной.	2	2
Тема 9.3 Правила и формулы дифференцирования.	32	Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование степенной функции.	1	
		Практическая работа. Применение правил и формул дифференцирования. Дифференцирование степенной функции.	1	
Тема 9.4 Вычисление производных элементарных функций.	33	**Практическая работа № 33.** Вычисление производных элементарных функций.	2	
Тема 9.5 Уравнение касательной. Производная сложной функции.	34	Уравнение касательной. Производная сложной функции.	2	
Тема 9.5 Уравнение касательной. Производная сложной функции.	35	**Практическая работа № 34.** Вычисление производных сложных функций. Составление уравнений касательных.	2	
Тема 9.6 Монотонность и экстремумы.	36	Связь между свойствами функции (монотонность, экстремумы) и производной.	1	1
		Практическая работа. Исследование функции на монотонность и экстремумы.	1	1
Тема 9.7 Исследование функций с помощью производной.	37	**Практическая работа № 35.** Исследование функций с помощью производной на монотонность и экстремумы. Нахождение уравнения касательной к графику функции.	2	
Тема9.8 Построение графиков функций по	38	Схема построения графиков функций по исследованию с помощью производной.	1	1

исследованию с помощью производной.		Практическая работа. Построение графиков функций по исследованию с помощью производной.	1	1
Тема 9.9 Построение графиков функций по исследованию с помощью производной	39	**Практическая работа № 36.** Построение графиков функций по исследованию с помощью производной.	2	
Тема 9.10 Использование понятия производной для решении прикладных задач	40	Задачи на максимум – минимум. Нахождение скорости протекания процесса. Вторая производная и ее геометрический смысл.	1	1
		Практическая работа. Нахождение скорости протекания процесса. Вторая производная и ее геометрический смысл.	1	1
Тема 9.11 Решение задач с использованием производной.	41	**Практическая работа №37.** Решение задач с использованием производной.	2	
Тема 9.12 Итоговое занятие по разделу «Начала математического анализа».	42	Контрольная работа по разделу «Начала математического анализа».	2	
Раздел 10. Интеграл и его применение.		Содержание учебного материала		
Тема10.1Первообразная. Неопределенный интеграл	43	Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Формулы интегрирования.	2	
Тема 10.2 Применение правил и формул интегрирования.	44	**Практическая работа № 38.** Непосредственное интегрирование. Интегрирование степенной функции. Интегрирование функции вида f(kx+ b).	2	
Тема 10.3 Вычисление неопределенных интегралов	45	**Практическая работа № 39.** Вычисление неопределенных интегралов.	2	2
Тема 10.4 Определенный интеграл.	46	Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница.	1	2
		Практическая работа. Применение формулы Ньютона-Лейбница	1	
Тема 10.5 Вычисление определенных интегралов	47	**Практическая работа № 40** Вычисление определенных интегралов.	2	

Тема 10.6 Применение определенного интеграла	48	Криволинейная трапеция. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Интегральная формула объема.	1	
		Практическая работа. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Интегральная формула объема.	1	
Тема 10.7 Применение определенного интеграла при решении прикладных задач.	49	**Практическая работа№ 41** Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел.	2	2
Тема 10.8 Итоговое занятие по разделу «Интеграл и его применение».	50	Контрольная работа по разделу «Интеграл и его применение».	2	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		Содержание учебного материала		
Тема11.1 Вероятность и ее свойства.	51	Пространство событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Вычисление вероятности по классическому определению.	2	
Тема 11.2 Повторные испытания.	52	**Практическая работа№ 42.** Понятие повторных испытаний. Сумма вероятностей. Схема повторных испытаний и ее использование.	2	
Тема 11.3 Случайная величина.	53	Случайная величина. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины.	2	2
Тема 11.4 Представление данных.	54	Представлением числовых данных и их характеристиками.	2	
Тема 11.5 Решение задач.	55	**Практическая работа № 43.** Решение задач по теории вероятностей и математической статистики.	2	
Тема 11.6 Итоговое занятие по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	56	Итоговое тестирование по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства.		Содержание учебного материала		

Тема 12.1 Равносильность уравнений.	57	Уравнение и его корни. Уравнение-следствие. Равносильность уравнений. Системы уравнений. Совокупность уравнений.	2	
Тема 12.2 Основные методы решения уравнений.	58	**Практическая работа № 44.** Разложение на множители: выделение множителя в алгебраическом выражении; способ группировки; сокращение общего множителя. Введение новой переменной. Уравнения со взаимно-обратными выражениями. Изменение ОДЗ.	2	
Тема 12.3 Решение показательных уравнений	59	**Практическая работа № 45.** Решение показательных уравнений разложением на множители. Решение показательных уравнений введением новой переменной.	2	
Тема 12.4 Решение логарифмических уравнений.	60	**Практическая работа № 46.** Решение логарифмических уравнений разложением на множители. Решение логарифмических уравнений введением новой переменной.	2	
Тема 12.5 Решение тригонометрических уравнений.	61	**Практическая работа № 47.** Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной.	2	
Тема 12.6 Решение систем уравнений.	62	Основные методы решения систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	2	
Тема 12.7 Решение уравнений и систем уравнений.	63	**Практическая работа № 48.** Решение систем уравнений.	2	
Тема 12.8 Неравенства, системы неравенств.	64	**Практическая работа № 49.** Решение неравенств. Особенности решения неравенств. Переход к следствию при решении неравенств. Метод интервалов.	2	
Тема 12.9 Решение систем неравенств.	65	**Практическая работа № 50.** Решение систем неравенств.	2	
Тема 12.10 Итоговое занятие по разделу «Уравнения и неравенства».	66	Контрольная работа по разделу «Уравнение и неравенства».	2	
		Итого за семестр(в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью):	132	30

		В т.ч. теоретическое обучение Практические занятия	74 58	19 11
Индивидуальный проект – 2 часа + 2 часа самостоятельная работа над индивидуальным проектом				
Консультации - 2 часа				
Экзамен – 6 часов				
Итого:			246	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

– рабочие места для обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект нормативных документов;

– наглядные пособия (стенды);

– учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения. .Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1. Основная литература:

1. Вернер А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организации : базовый уровень / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — М. : Просвещение, 2019. — 367 с. : ил.

2. Вернер А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организации : базовый уровень / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — М. : Просвещение, 2019. — 239 с. : ил.

2.Дополнительная литераьура

Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие / В Т. Т. Лисичкин И. Л. Соловейчик. – СПб: Издательство «Лань». – 5-е издан. стериотип. 464 с.2011-2014(осн.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	

1Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).	Индивидуальный опрос, фронтальный опрос, уплотненный опрос обучающихся. Выполнения тестирования, письменных контрольных работ по разделам курса. Выполнение индивидуальных самостоятельных работ обучающихся. Выполнение практических работ.
2 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.	
3 Готовность к служению Отечеству, его защите.	
4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.	
5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	
6 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.	
7 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	
8 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.	

9 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.	
10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.	
11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.	
12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.	
13 Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	
14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.	
15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	
Метапредметные	
1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится: • самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной	

жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; • выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	
2. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится: • искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; • находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	
3. Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится: • осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации	

исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; • распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	
Предметные	
1.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	
2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	
4 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;	
5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	
6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим	

содержанием;	
7 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	
8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	

Темы индивидуальных проектов:

1. Функции в природе и технике.
2. Физический смысл производной и ее практическое применение.
3. Физический смысл первообразной и ее практическое применение.
4. Фракталы и изобразительное искусство.
5. Приложение комплексных чисел в науке.

5. Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных