

Приложение 4.5
к ПООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«УД.05. МАТЕМАТИКА»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	20

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УД.05 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины УД.05. Математика направлено на достижение следующих целей:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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 естественно-научных 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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен сформировать следующие **общие компетенции**:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере .

В процессе изучения дисциплины деятельность обучающихся направлена на формирование **личностных результатов воспитания**

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые федеральным центром (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
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 2
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 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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 8
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 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
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.	ЛР 12
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые Ульяновской областью</p>	
Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства	ЛР 13
Владеющий навыками принятия решений социально-бытовых вопросов	ЛР 14
Владеющий физической выносливостью в соответствии с требованиями профессиональных компетенций	ЛР 15

Осознающий значимость ведения ЗОЖ для достижения собственных и общественно-значимых целей	ЛР 16
Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью	ЛР 17
Способный к применению инструментов и методов бережливого производства	ЛР 18
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 19
Способный к художественному творчеству и развитию эстетического вкуса	ЛР 20
Способный к сознательному восприятию экосистемы и демонстрирующий экокультуру	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере <i>сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела</i>	ЛР 22
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 23
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 24
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 25
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 26
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 27
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 28
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 29
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 30
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 31
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 32
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 33
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 34

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	234
в т.ч. в форме практической подготовки	117
в т.ч.:	
Теоретическое обучение	-
Практические занятия	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины УД.05 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. Алгебра			94	
	<i>Содержание учебного материала.</i>			
Введение 4ч	1.	Введение. Числовые и буквенные выражения	2	ОК 01-11
	2.	Уравнения. Входная диагностика.	2	ЛР 1, ЛР 23
Тема 1.1. Действительные числа. 12 ч	3.	Целые и рациональные числа.	2	ОК 01-11
	4.	Действительные числа.	2	ЛР 9, ЛР 10, ЛР 18
	5.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
	6.	Арифметический корень натуральной степени.	2	
	7.	Степень с рациональным и действительным показателями.	2	
	8.	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	2	
Тема 1.2. Степенная функция. 12 ч	9.	Степенная функция, её свойства и график.	2	ОК 01-11
	10.	Взаимно обратные функции	2	ЛР 9, ЛР 10, ЛР 18,
	11-12	Равносильные уравнения и неравенства.	4	ЛР 34
	13.	Иррациональные уравнения. *Иррациональные неравенства	2	
	14.	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	2	
Тема 1.3. Показательная функция. 10 ч	15.	Показательная функция, ее свойства и график.	2	ОК 01-11
	16.	Показательные уравнения.	2	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР
	17.	Показательные неравенства.	2	12, ЛР 13, ЛР 27, ЛР
	18.	Системы показательных уравнений и неравенств	2	29
	19.	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	2	
Тема 1.4. Логарифмическая	20.	Логарифмы.	2	ОК 01-11
	21.	Свойства логарифмов.	2	ЛР 9, ЛР 10, ЛР 18

функция. 14 ч	22.	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	23.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
	24.	Логарифмические уравнения.	2	
	25.	Логарифмические неравенства.	2	
	26.	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	2	
Тема 1.5. Тригонометрические формулы. 32	27.	Радианная мера угла.	2	ОК 01-11 ЛР17, ЛР 18, ЛР 34
	28	Поворот точки вокруг начала координат.	2	
	29-30	Определение синуса, косинуса и тангенса.	4	
	31.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	2	
	32.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	33-34	Тригонометрические тождества.	4	
	35.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	2	
	36.	Формулы сложения.	2	
	37-38	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	4	
	39.	Формулы приведения.	2	
	40-41	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	4	
42.	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	2		
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения и неравенства. 10 ч	43.	Уравнение $\cos x = a$.	2	ОК 01-11 ЛР 17, ЛР 18, ЛР 32, ЛР 34
	44.	Уравнение $\sin x = a$.	2	
	45.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2	
	46.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	47.	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
	Практическая работа обучающихся.		47	
	Решение задач по темам раздела 1 «Алгебра». Подготовка мультимедийных презентаций. Проработка конспектов по теме: Функции, их свойства и графики.			
Раздел 2.Начала математического анализа			36	
Содержание учебного материала.			42	

Тема 2.1. Производная. 12 ч	48.	Производная.	2	ОК 01-11 ЛР 2, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19, 22, ЛР 32
	49.	Производная степенной функции.	2	
	50.	Правила дифференцирования.	2	
	51.	Производные некоторых элементарных функций.	2	
	52.	Геометрический смысл производной.	2	
	53.	Контрольная работа №7 по теме «Производная».	2	
Тема 2.2. Применение производной к исследованию функции. 12 ч	54.	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	2	ОК 01-11 ЛР 2, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19, 22, ЛР 32
	55-56	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
	57.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	58.	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	
	59.	Контрольная работа №8 по теме «Применение производной к исследованию функции».	2	
Тема 2.3. Интеграл. 12 ч	60.	Первообразная.	2	ОК 01-11 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 22, ЛР 29
	61.	Правила нахождения первообразных.	2	
	62.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	
	63.	Вычисление интегралов.	2	
	64.	Вычисление с помощью интегралов.	2	
	65.	Контрольная работа №9 по теме «Интеграл и его применение».	2	
	Практическая работа обучающихся.		18	
	Решение задач по темам раздела 2 «Начала математического анализа». Подготовка рефератов по темам: 1. Расчет по формулам и уравнениям физических явлений. 2. Физические законы и теории: границы применимости. 3. Математическое моделирование физических явлений. 4. Применение производной и интеграла в реальной математике.			
Раздел 3. Геометрия			88	
<i>Содержание учебного материала.</i>				
Тема 3.1. Прямые и плоскости	66.	Аксиомы и следствия стереометрии.	2	ОК 01-11 ЛР 4, ЛР 9, ЛР 14, ЛР
	67.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между	2	

в пространстве. 24 ч		прямыми.		33
	68.	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
	69.	Тетраэдр и параллелепипед.	2	
	70.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	71.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	72.	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	2	
	73.	Решение задач на нахождение двугранных углов.	2	
	74.	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	75.	Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	76.	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
77.	Контрольная работа № 10 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	2		
Тема 3.2. Координаты и векторы. 14 ч	78.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Выполнение действий над векторами.	2	ОК 01-11 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 9, ЛР 14, ЛР 18
	79.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2	
	80.	Решение простейших задач в координатах.	2	
	81.	Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	82.	Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений.	2	
	83.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	84.	Контрольная работа № 11 по теме «Координаты и векторы».	2	
Тема 3.3. Многогранники. 20 ч	85	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	ОК 01-11 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 9, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 33
	86	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	
	87	Решение задач на призму, параллелепипед, куб.	2	

	88	Пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	89	Решение задач по теме «Пирамида».	2	
	90	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	91	Сечение куба, призмы и пирамиды.	2	
	92	Задачи на построение сечений.	2	
	93	Представление о правильных многогранниках.	2	
	94	Контрольная работа № 12 по теме «Многогранники».	2	
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения. 6 ч	95	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	ОК 01-11 ЛР 4, ЛР 9, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 33
	96	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	97	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
Тема 3.5. Измерения в геометрии. 24 ч	98	Площадь полной и боковой поверхности призмы.	2	ОК 01-11 ЛР 4, ЛР 9, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33
	99	Площадь полной и боковой поверхности цилиндра.	2	
	100	Площадь полной и боковой поверхности конуса.	2	
	101	Вычисление площади поверхностей призмы, цилиндра и конуса.	2	
	102	Контрольная работа №13 по теме «Площадь поверхностей».	2	
	103	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	104	Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	105	Формулы объема пирамиды и конуса.	2	
	106	Вычисление объема пирамиды и конуса.	2	
	107	Формулы объема шара и его частей. Площадь сферы. Подобие тел.	2	
	108	Вычисление объема шара и площади сферы.	2	
	109	Контрольная работа №14 по теме «Измерения в геометрии».	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		44	
	Решение задач по темам раздела 3 «Геометрия». Практическое задание: изготовление модели многогранника. Подготовка исторических справок: «Биографии математиков». Составление математического кроссворда по теме: «Прямые и плоскости в			

	пространстве»			
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			16	
<i>Содержание учебного материала</i>				
Тема 4.1. Элементы комбинаторики. 8 ч	110	Правило произведения.	2	ОК 01-11 ЛР 6, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 32
	111	Перестановки. Размещения.	2	
	112	Сочетания и их свойства	2	
	113	Бином Ньютона.	2	
Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики. 8 ч	114	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	ОК 01-11 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 19 ЛР 22, ЛР 32, ЛР 33
	115	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	116	Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	117	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	<i>Практическая работа обучающихся.</i>		8	
	Подготовка рефератов по темам: 1. История статистики и теории вероятностей. 2. Роль статистики в научном исследовании. 3. Теория вероятностей – математическая наука о случайном и закономерностях случайного. 4. Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии, биологии, социологии и др.). 5. Виды диаграмм (столбчатые, круговые, рассеивания) и их использование при обработке данных научных исследований по физике, химии, биологии и географии. 6. Описательная статистика в естественных, гуманитарных и социальных науках и прикладных научных дисциплинах (среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, отклонения, дисперсия, генеральная совокупность, выборка). 7. Случайная изменчивость в живой природе.			

	8. Точность измерений при проведении научных исследований (на примере физики, химии и биологии). 9. Наблюдения – основа экспериментального способа определения вероятности. 10. Закон больших чисел и его прикладное значение.		
		Всего:	234
		Обязательные аудиторные:	234
		Экзамен:	3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины УД.05 «Математика» имеется учебный кабинет Математики №1/5 Математика.

Оборудование учебного кабинета:

1. Модели геометрических тел.
 2. Таблицы по темам.
 3. Тесты по темам.
 4. Чертежные инструменты.
- Посадочные рабочие места;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
 - учебники (по количеству обучающихся в группе);
 - видеомagneтофон
 - телевизор
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением
 - колонки.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Перечень учебных изданий

Основные источники:

Основные источники:

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2020.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2021.

Дополнительные источники:

Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. -252с. (Профессиональное образование).

Дадаян А.А.. Математика: Учебник.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. -552с.- (серия «Профессиональное образование»).

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.

2. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 — Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобр науки России от 17 марта 2015 г. № 06-259 «Рекомендации 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».

5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://www.mat.ru>
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»<http://www.1september.ru>
4. Математика в Открытом колледже<http://www.mathematics.ru>
5. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru<http://www.mathnet.ru>
6. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа www.bymath.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины УД.05 «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, в форме устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий - проектов, рефератов, презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	- письменно-графические работы - решение задач.
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	- письменно-графические работы
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	- письменно-графические работы
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных	- доклады, решение задач прикладного характера.

зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
- находить производные элементарных функций;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	- письменно-графические работы
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	- письменно-графические работы - решение задач.
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	- письменно-графические работы - решение задач.
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	- доклады, решение задач прикладного характера.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	- устный опрос теоретического материала.
- распознавать на чертежах и моделях описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;	- устный опрос теоретического материала; - решение задач.

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	- устный опрос теоретического материала.
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	- письменно-графические работы
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	- устный опрос теоретического материала.
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	- устный опрос - доклады
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	- устный опрос - доклады
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	- устный опрос - доклады
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	- устный опрос - доклады
Итоговая аттестация	экзамен

Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе)	Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы
<p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 естественно-научных 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; 	<p>Тема 1.1. Действительные числа. Тема 1.2. Степенная функция. Тема 1.3. Показательная функция. Тема 1.4. Логарифмическая функция. Тема 1.5. Тригонометрические формулы. Тема 1.6. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тема 2.1. Производная. Тема 2.2. Применение производной к исследованию функции. Тема 2.3. Интеграл. Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 3.2. Координаты и векторы. Тема 3.3. Многогранники. Тема 3.4. Тела и поверхности вращения. Тема 3.5. Измерения в геометрии. Тема 4.1. Элементы комбинаторики. Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики.</p>

- 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

<p>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.	
--	--