

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Факультет среднего профессионального образования

Рег. № ЕНг.02-07-23

«30» 08 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета СПО
П.И. Федюнин
«30» 08 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 МАТЕМАТИКА

для специальностей среднего профессионального образования
естественно-научного профиля

по специальностям: **35.02.05 Агрономия; 35.02.15 Кинология;**
36.02.01 Ветеринария; 36.02.02 Зоотехния

код, наименование

Факультет	СПО
Форма обучения	Очная
Курс	1
Семестр	1,2

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий (часов)	
	очная	заочная
Общая трудоемкость по учебному плану	160	-
в том числе:		
Аудиторная работа	154	-
Лекции, уроки	106	-
Практические занятия, семинары/ лаб. занятия	48/0	-
Самостоятельная работа, всего	4	-
Консультации	2	-
Курсовой проект (работа) / Контрольная работа	-	-
Форма контроля	Итоговая оценка/Экзамен	-

Новосибирск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г., № 413), рекомендаций 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 от 17 марта 2015 г. N 06-259),,, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» утвержденной 30 ноября 2022 г. Протокол № 14 и рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ от «25» мая 2023 г, протокол № 5.

Рабочую программу разработал:

преподаватель,
первой квалификационной
категории



Т.Г.Салогуб
ИО Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общих гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Председатель ЦМК


подпись

О.В.Селюнина
ФИО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета факультета СПО

Протокол № 1 от « 30 » авг 2023 г.

Зам. председателя
методического совета
факультета СПО


подпись

О.Л.Сошнина
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

1.1. Область применения рабочей программы

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Рабочая программа базовой дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС естественно – научного профиля: 35.02.05 Агрономия; 35.02.15 Кинология; 36.02.01 Ветеринария; 36.02.02 Зоотехния

1.2. Место профильной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

МАТЕМАТИКА входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО естественнонаучного профиля.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

- 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.

Планируемые результаты обучения		
Общие компетенции	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности труда; мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности и социальной ответственности; способность инициировать, планировать и осуществлять деятельность, направленную на выполнение такой деятельности; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; Овладение универсальными учебными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать проблему, рассматривать ее с разных сторон; актуализировать проблему, рассматривать ее с разных сторон; устанавливать существенный признак или признак для сравнения, классификации обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умением формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений исо степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические функции и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на экстремум; решать практико-ориентированные задачи на нахождение наибольших и наименьших значений, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая

- вносить коррективы в деятельность, оценивать результаты целей, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную практическую область жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,
--	---

	параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площади сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи,
--	---

		распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовности осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления информации в визуализации;	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни

	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площади сферы, поверхности пирамиды, призмы, конуса, параллелепипеда, пирамиды, призмы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхность вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями и традициями народов России; - овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация:	

различных жизненных ситуациях	- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность	вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
-------------------------------	---	---

	выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; - составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников; - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на

	- признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	- признать свое право и право других людей на ошибки; - уметь использовать свойства и графики функций для решения неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, угол, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; - формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; - В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и	- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - *уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; приводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

	назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности
--	--

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбереже- нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные последствия экологических действий, предостерегать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК ...		

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 160 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часов;
Самостоятельная работа 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	160
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия	48
контрольные работы (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	4
Консультации	2
Форма промежуточной аттестации (указать)	экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<u>Раздел 1.</u>	<u>Развитие понятия о числе.</u>	8	
Тема 1.1. История развития понятия числа.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Натуральные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.2. Приближенные вычисления.	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2 2	
<u>Раздел 2.</u>	<u>Корни степени и логарифмы</u>	20	
Тема 2.1 Корень n-ой степени, его свойства.	Корень n-ой степени, его свойства. Функции $y = \dots$, их свойства и графики. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 2.2 Преобразование выражений, содержащих радикалы.	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 2.3 Обобщение понятия о показателе степени.	Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Тема 2.4 Показательные уравнения и неравенства.	Способы решения показательных уравнений и неравенств. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	2 2	
Тема 2.5 Логарифмы.	Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 2.6	Способы решения логарифмических уравнений.	1	

Логарифмические уравнения.			
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме. Способы решения логарифмических неравенств.	1	
Тема 2.7 Логарифмические неравенства.		2	
Тема 2.8 Преобразование логарифмических выражений.	Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	2	
<u>Раздел 3.</u>	<u>Прямые и плоскости в пространстве</u>	<u>14</u>	
Тема 3.1 Аксиомы стереометрии и следствия из них.	Аксиомы стереометрии и следствия из них Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 3.2. Взаимное расположение прямых в пространстве.	Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Признак параллельности прямых. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 3.3. Взаимное расположение прямой и плоскости.	Определение и признак параллельности прямой и плоскости. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 3.4 Параллельность плоскостей..	Взаимное расположение плоскостей. Определение и признак параллельности плоскостей. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 3.5 Геометрические преобразования пространства.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	
Тема 3.6 Перпендикулярность прямой и плоскости.	Перпендикулярность прямой и плоскости Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1 1	

Тема 3.7 Перпендикуляр и наклонная.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	
Тема 3.8 Угол между плоскостями.	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол.	1	
<u>Раздел 4.</u>	<u>Элементы комбинаторики.</u>	<u>10</u>	
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики.	Основные понятия комбинаторики.	2	
Тема 4.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 4.3 Формула бинома Ньютона.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме Формула бинома Ньютона.	2	
Тема 4.4 Свойства биномиальных коэффициентов.	Формула бинома Ньютона.	1	
Тема 4.5 Треугольник Паскаля.	Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
	Треугольник Паскаля	2	
<u>Раздел 5.</u>	<u>Координаты и векторы.</u>	<u>12</u>	
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в пространстве.	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой.	1	
Тема 5.2 Векторы. Действия над векторами.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	1	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме. Консультация	1	
		2	
Тема 5.3 Координаты вектора.	Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.	6	

<u>Раздел 6</u>	<u>Основы тригонометрии.</u>	22	
Тема 6.1 Тригонометрические функции одного аргумента.	Рadianная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) заполнение таблицы, решая задачи с применением формул вычисления меры угла в радианах; в) определение знака тригонометрических выражений.	2	
Тема 6.2 Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений.	Основные тригонометрические тождества. Практические занятия Выполнение упражнений по теме. Консультация	1	
Тема 6.3 Формулы приведения и их применение для преобразования выражений	Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1	
Тема 6.4. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений.	Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 6.5. Графики и свойства тригонометрических функций.	Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	1	
Тема 6.6. Обратные тригонометрические функции.	Определение обратных тригонометрических функций.	1	
Тема 6.7. Простейшие тригонометрические уравнения.	Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений.	2	
Тема 6.8. Способы решения	Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений.	2	

тригонометрических уравнений.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме.	2	
<u>Раздел 7.</u>	<u>Функции, их свойства и графики.</u>	<u>16</u>	
Тема 7.1 Функции.	Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2 2	
Тема 7.2 График функции.	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
Тема 7.3 Свойства функции.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме Консультация	1 2 3	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 7.4 Обратные и сложные функции.	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1 2 2	
<u>Раздел 8.</u>	<u>Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.</u>	<u>15</u>	
Тема 8.1 Многогранные углы. Многогранники. Призма.	Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма призмы.	2	
Тема 8.2 Параллелепипед.	Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Формулы для нахождения его площади поверхности, объёма. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба.	1	
Тема 8.3 Пирамида.	Определения пирамиды, её элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 8.4 Правильные многогранники.	Правильные многогранники. Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2 2	

Тема 8.5 Цилиндр.	Определения цилиндра, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма цилиндра.	2	
Тема 8.6 Конус.	Определения конуса, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.	2	
Тема 8.7 Шар, сфера.	Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма сферы и шара.	2	
<u>Раздел 9.</u>	<u>Начала математического анализа.</u>	<u>17</u>	
Тема 9.1 Последовательности.	Последовательность, предел последовательности.	1	
Тема 9.2 Понятие производной.	Понятие производной. Физический смысл производной.	2	
Тема 9.3 Вычисление производной.	Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	1	
Тема 9.4 Геометрический смысл производной.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление производных элементарных функций с помощью различных правил дифференцирования.	2	
	Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной	1	
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 9.5 Применение производной к исследованию функции.	Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Построение графика функции.	2	
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2	

Тема 9.6 Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функций.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	4	
<u>Раздел 10.</u>	<u>Интеграл и его применение.</u>	8	
Тема 10.1 Первообразная. Неопределённый интеграл.	Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Понятие неопределённого интеграла.	2	2
Тема 10.1 Определённый интеграл и его применение.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2	
	Понятие определённого интеграла. Формула площади криволинейной трапеции.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	2	
<u>Раздел 11</u>	<u>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</u>	8	
Тема 11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	
Тема 11.2 Понятие о независимости событий.	Понятие о независимости событий.	2	
Тема 11.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	
Тема 11.4 Понятие о законе больших чисел.	Понятие о законе больших чисел.	1	
Тема 11.5 Понятие о задачах математической статистики.	Понятие о задачах математической статистики.	2	
<u>Раздел 12.</u>	<u>Уравнения и неравенства.</u>	21	2
Тема 12.1 Тригонометрические уравнения.	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений, основные формулы тригонометрии, способы и приёмы решения различных типов уравнений.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	

Тема 12.2 Иррациональные уравнения.	Свойства корней n -ной степени из числа a . Способы и приёмы решения иррациональных уравнений.	2	2
Тема 12.3 Показательные уравнения.	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
	Свойства степеней с рациональным показателем. Способы решения показательных уравнений.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 12.4 Показательные неравенства.	Свойства показательной функции. Способы решения показательных неравенств.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 12.5 Логарифмические уравнения.	Определение логарифма, основные свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество. Способы решения логарифмических уравнений.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 12.6 Логарифмические неравенства.	Способы решения логарифмических неравенств.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по теме	1	
	Консультация	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- учебно-планирующая документация

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- проектор.

3.2. В целях реализации компетентностного подхода, реализация рабочей программы предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники для обучающихся:

1. Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Дополнительные источники для обучающихся:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений СПО. - Академия, 2016-256с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: «Академия», 2012. – 416с.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений НПО и СПО.- М.: Академия, 2012.-256с.
4. <http://nsau.edu.ru/spo-fac/> – в разделе: студенту/учебно-методический материал – аннотации рабочих программ, учебно-методический материал, разработанные преподавателями Факультета СПО.

Интернет-ресурсы

<http://nsau.edu.ru/spo-fac/> – в разделе: студенту/учебно-методический материал – аннотации рабочих программ, учебно-методический материал, разработанные преподавателями Факультета СПО.

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине «МАТЕМАТИКА», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися, умений и знаний.

Контроль и оценка осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ² , 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5,	Тестирование Устный опрос

коллективе и команде	2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК ³ ...		