

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)
Институт среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»**

для специальности

43.02.16 Туризм и гостеприимство

Год начала подготовки по УП 2024

На базе основного общего образования

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА:
предметной (цикловой)
комиссией математика
Протокол № 8
от « 25 » 04 2024 г.
Председатель ПЦК Е.В. Кудрявцева

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
_____ Р.А. Байбиков
« » _____ 2024 г.

подпись

РЕКОМЕНДОВАНА:

Методическим советом ИСПО СПбПУ
Протокол № 9 от « 26 » 04 2024 г.
Зам. директора по УМР
Е.Г. Конакина

подпись

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика», рассмотренной ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол №13 от 29.09.2022 г.), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.) и согласно учебным планам Института среднего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик: Кудрявцева Е.В. – преподаватель ИСПО.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
«Математика»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	26
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной	27
дисциплины	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.16 «Туризм и гостеприимство».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК (ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по специальности 43.02.16 «Туризм и гостеприимство»)

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение 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 со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения 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 движение; решать практико-

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и величины; актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 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 и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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
--	---	--

		<p>задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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, площадь 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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, рациональные, 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

	<p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и визуализации; - 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 	<p>системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>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</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

<p>профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление</p>	<p>сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p> <p>умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
---	--	---

	<p>к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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;

	<p>творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; проводить 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p>	<p>общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать 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 с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося	209 часов
в том числе:	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	190 часов;
В том числе:	
Теоретическое обучение	128 часов;
Практические занятия	60 часов;
Консультации	2 часа;
ПЭК	10 часов
Самостоятельная работа	3 часа
Экзамен	6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	209
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
Теоретическое обучение	128
практические занятия	60
в том числе :	
контрольные работы	2
Консультации	2
ПЭК	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
в том числе:	
подготовка сообщения, рефератов, презентаций	3
1 семестр – зачет с оценкой	
Итоговая аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ			
Раздел 1. Развитие понятия о числе. Уравнения и неравенства.		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.	Содержание учебного материала	4	
	1. Цель и задачи математики при освоении специальности.	2	
	2. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления.	Содержание учебного материала	4	
	1. Простые и сложные проценты, разные способы их вычисления.	2	
	Практическое занятие №1 «Вычисление простых и сложных процентов»	2	
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме. Действия над комплексными числами. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	Практическое занятие №2 «Выполнение действий над комплексными числами. Решение алгебраических уравнений»	2	
Тема 1.4. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	6	
	1. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
	2. Метод интервалов.	2	
	Практическое занятие №3 «Решение уравнений и неравенств»	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.		26	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	

Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	1. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	ОК 01, ОК 03, ОК04, ОК06
	2. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2	
	2. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	Практическое занятие №4 «Решение задач»	2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4	
	1. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	
	Практическое занятие №5 «Решение задач»	2	
Тема 2.5. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала	2	
	1. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	2	
Тема 2.6. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала	8	
	1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме.	2	
	2. Разложение вектора на составляющие. Скалярное произведение векторов через координаты.	2	
	3. Простейшие задачи в координатах.	2	
	Практическое занятие № 6 «Решение простейших задач в координатах»	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		29	

Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	2. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	10	
	1. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α . И- α .	2	
	2. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2	
	3. Формулы приведения.	2	
	4. Сумма и разность тригонометрических функций. Преобразование произведения в сумму.	2	
	Практическое занятие № 7 «Преобразования тригонометрических выражений»	2	
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	11	
	1. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	
	2. Решение тригонометрических уравнений основных типов, сводящиеся к квадратным, разложением на множители.	2	
	3. Однородные тригонометрические уравнения.	2	
	4. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	Практическое занятие № 8 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	
	Практическое занятие №9 «Контрольная работа №1 «Основы тригонометрии»	1	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		32	
	Содержание учебного материала	10	

Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	1. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	2. Формулы и правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.	2	
	3. Производная сложной функции.	2	
	Практическое занятие №10 «Нахождение производной элементарных и сложных функций с помощью правил дифференцирования»	2	
Тема 4.2. Геометрический и физический смысл производной	Практическое занятие №11 «Нахождение производной сложной функции»	2	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 4.3. Монотонность функции. Точки экстремума	Практическое занятие №12 «Нахождение уравнения касательной к графику функции»	2	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Экстремумы функции. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	
	2. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба.	2	
Тема 4.4. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
	Практическое занятие №13 «Применение производной к построению графика функции»	2	

Тема 4.6. Первообразная функции. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала	6	
	1. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$.	2	
	2. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов	2	
	Практическое занятие №14 «Нахождение неопределенных интегралов»	2	
Тема 4.7. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.. Формула Ньютона - Лейбница. Вычисления площади криволинейной трапеции	2	
	Практическое занятие №15 «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения.		24	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 5.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	8	
	1. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	2	
	2. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.	2	
	3. Сечения геометрических тел.	2	
	Практическое занятие №16 «Решение задач на нахождение элементов и сечений многогранников»	2	
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	4	
	1. Площадь поверхности многогранников. Правильные многогранники.	2	
	Практическое занятие №17 «Вычисление площадей поверхностей многогранников и их сечений»	2	
Тема 5.3. Тела вращения и их сечения.	Содержание учебного материала	6	
	1. Цилиндр, конус,. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Развёртка цилиндра и конуса. Сечения конуса и цилиндра.	2	
	2. Сфера и шар, их сечения.	2	
	Практическое занятие №18 «Решение задач на нахождение элементов и сечений тел вращения»	2	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 5.4. Объемы тел	1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	2	
	Практическое занятие №19 «Нахождение объемов тел»	2	
Тема 5.5. Симметрия в пространстве.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Многогранники в окружающем нас мире»	3	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		37	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n -ой степени	Содержание учебного материала	4	
	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени. Преобразование иррациональных выражений.	2	
	Практическое занятие №20 «Преобразование выражений, содержащих корни»	2	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие степени с рациональным и действительным показателем. 2. Степенные функции, их свойства и графики.	2 2	
	Практическое занятие №21 «Преобразование выражений, содержащих степени»	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	1. Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Практическое занятие №22 «Решения иррациональных уравнений»	2	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	1. Показательная функция и ее свойства. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. 2. Решение показательных неравенств.	2 2	
	Практическое занятие №23 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	6	
	1. Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	

	2. Операция логарифмирования и потенцирования.	2	
	Практическое занятие №24 «Преобразование логарифмических выражений»	2	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	8	
	1. Логарифмическая функция и ее свойства.	2	
	2. Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства	2	
	Практическое занятие №25 «Решение логарифмических и уравнений»	2	
	Практическое занятие №26 «Решение логарифмических и неравенств»	2	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	3	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2	
	Практическое занятие №27 «Контрольная работа №2 «Корни, степени, логарифмы»	1	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		22	
Тема 7.1 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	8	
	1. Случайное событие. Вероятность события. Классическое определение вероятности.	2	
	2. Совместные и несовместные события. Условная вероятность.	2	
	3. Зависимые и независимые события. Сложение и умножение вероятностей.	2	
	Практическое занятие №28 «Нахождение вероятностей»	2	
Тема 7.2 Математическая статистика.	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка.	2	
	2. Основные понятия математической статистики: среднее арифметическое, медиана, мода.	2	
	Практическое занятие №29 «Составление таблиц числовых данных и нахождение их характеристик»	2	
	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 03, ОК 05

Тема 7.3 Задачи математической статистики.	1. Первичная обработка статистических данных.	2	
	2. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2	
	3. Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	2	
	Практическое занятие №30 « Составление таблиц числовых данных и построение их графиков»	2	
Консультации		2	
Всего:		209(1 90 ауд.+ Зср +10 ПЭК +6экз)	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет оснащен мебелью для:

- организации рабочего места преподавателя ;
- организация рабочих мест обучающихся;
- рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- организации использования аппаратуры.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс;

В кабинете находится:

- паспорт кабинета;
- учебно – методический комплекс дисциплина «Математика», включающий рабочую программу дисциплины, КИМы, технологические карты уроков, учебно – методические разработки;
- комплект методической литературы для преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1.Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы. – М.: Просвещение, 2022 г.
- 2.Атанасян Л.С. Геометрия 10 – 11 класс. – М.: Просвещение, 2022 г.

Дополнительные источники:

- 3.Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике, М.: АСТ, 2019 г, стр 512, 978-5-17-117726-3
- 4.Б.Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс, 2019 г,132 стр
- 5.М.И. Шабунин Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы, 2019 г, 144 стр, 978-5-09-072792-1

Интернет-ресурсы:

- 6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов- <http://school-collection.edu.ru>
- 7.ЕГЭ подготовка - <http://www.ege.edu.ru>.
- 8.Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- 9.Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- 10.Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- 11.Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	P1, P2, P3, P4, P5, P6	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1, P3, P6, P7	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности различных жизненных ситуаций	P1, P2, P3, P4, P6, P7	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа Выполнять задания на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	P1, P2, P3, P4, P5	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	P1, P3, P6, P7	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	P1, P2, P4, P5	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	P4, P5, P6	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа