

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.07 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1,2</u>

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:
– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

– Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 646 (зарегистрированным в Минюсте РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2022, регистрационный № 71763);

- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН

Протокол № 9

от « 10 » 04 2023 г.

Председатель ЦК

Е.С.Багласова Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Т.Б.Балобанова Т.Б.Балобанова

« 21 » 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и физики

В.В.Мельников В.В.Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОД.07 Математика входит в общеобразовательный цикл ППССЗ (ППКРС) как обязательная дисциплина/дополнительная учебная дисциплина/курс по выбору обучающихся.

Общеобразовательная дисциплина ОД.07 Математика является обязательной общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено 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.

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика направлено на достижение результатов её изучения в соответствии с требованиями с ФГОС СОО с учётом 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 и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и 	<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;

	<p>актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать последствия деятельности;</p> <p>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и анализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-уметь интегрировать знания из различных предметных областей;</p> <p>Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>- 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;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее</p>
--	---	---

		<p>значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, умение вычислять вероятность с помощью графических методов;</p> <p>-применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями, расстояние между прямыми, плоскостями; умение применять при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела вращения; умение изображать многогранники и тела вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов умение</p>
--	--	--

		<p>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> <p>-уметь вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-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</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и</p>	<p>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;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические,</p>

	<p>интерпретацию информации различного вида и форм представления;</p> <p>-создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены;</p> <p>-владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>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;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, поворот, симметрия, подобие фигур;</p> <p>-уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-сформированность нравственного сознания этического поведения;</p> <p>-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>-осознание личного вклада устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные проблемы в ситуациях образовательной деятельности;</p> <p>- самостоятельно составлять проблемы с учетом имеющихся собственных возможностей и предпочтений;</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела вращения; умение изображать многогранники и тела вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <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, <p>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных</p>	<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> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус к тангенс</p>

	<p>ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>-признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>-развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>произвольного числа;</p> <p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>-свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>-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>
<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: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, (медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических</p>

	<p>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; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>методов и электронных средств; -уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями, расстояние между прямыми, плоскостями; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>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</p>	<p>- 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 общечеловеческих гуманистических демократических ценностей; -готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, дискриминации по социальным, 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>	<p>- 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;</p>

	патриотического воспитания: -сформированное 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	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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	-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 3.2 Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции	-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать последствия деятельности; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях	- применять математические методы для решения профессиональных задач; - решать текстовые задачи разных типов; - исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - извлекать, интерпретировать

		информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	209
в том числе:	
теоретические занятия	75
практические занятия	120
Профессионально ориентированное содержание	48
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	32
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.07 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
1 семестр				
Введение	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:	(1/1)	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. <i>Значение математике в СПО.</i>			
Раздел 1. Действительные числа		10 (5/5)		
Тема 1.1. Действительные числа. Приближённые вычисления и вычислительные средства.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:	1/1	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	Рациональные и действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений. <i>Значение действительных чисел в теплотехнике.</i>			
	Практические занятия		1/1	
	1. Приближённые вычисления. <i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>	1/1		
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Линейные неравенства и системы неравенств. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным уравнениям. Квадратные неравенства и их решение. Решение			

	неравенств методом интервалов. Решение нелинейных уравнений.			
	Практические занятия	3/3		
1	Линейные уравнения и неравенства, их системы.	1/1		
2	Квадратные и дробные уравнения и неравенства.	1/1		
3	Графический способ решения уравнений, неравенств и их систем. <i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>	1/1		
Раздел 2. Функции, их свойства и графики		16 (8/8)		
Тема 2.1. Числовая функция, её свойства и графики.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:	3/3	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	Числовая функция. Способы задания функции. Графики функции. Построение и преобразование графиков функции. Монотонность. Ограниченность. Чётность и нечётность. Периодичность. <i>Значение графиков функций и их свойств в профессии.</i>			
		Практические занятия	5/5	
	1	Чётность, нечётность и периодичность функций.	1/1	
	2	Исследование функций по графику.	1/1	
	3	Исследование функций, заданных формулой.	1/1	
	4	Преобразования графиков.	1/1	
	5	Преобразования графиков. <i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>	1/1	
Раздел 3. Показательная, степенная и логарифмическая функции		38 (19/17)		
Тема 3.1. Показательная, степенная функции.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:	3/3	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	Корень n-ой степени. Свойства корня n-ой степени. Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Степенная функция. Свойства степенной функции. График степенной функции. Действия над степенями. <i>Использование корней и степеней и их свойств в профессии.</i>			
		Практические занятия	2/2	

	1	Степень с рациональным и действительным показателем.	1/1	
	2	Вычисление и сравнение корней и степеней с рациональным показателем. <i>Решение упражнений профессиональной направленности</i>	1/1	
Тема 3.2. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		3/1	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Логарифмы. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция. <i>Использование логарифмов и их свойств в профессии.</i>			
	Практические занятия			
	1	Свойства логарифмов.	1/1	
	2	Решение упражнений на преобразование логарифмических выражений.	1/1	
	3	Решение упражнений на применение свойств логарифмической функции. <i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>	1/1	
Тема 3.3. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		1/1	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Иррациональные уравнения. Простейшие показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Способы решения показательных неравенств. Логарифмические уравнения и способы их решения. Логарифмические неравенства и способы их решения. <i>Значение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений в профессии.</i>			
	Практические занятия		9/7	
	1	Решение иррациональных уравнений.	1/1	
	2	Решение показательных уравнений.	1/1	
	3	Решение показательных неравенств.	1/1	
	4	Решение показательных уравнений, неравенств и их систем.	1/1	
	5	Решение логарифмических уравнений.	1/1	
	6	Решение логарифмических неравенств.	1/1	
	7	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1/1	
	Обобщающее занятие.		2	

		<i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>		
Раздел 4. Тригонометрические функции			29 (27/2)	
Тема 4.1. Тождественные преобразования.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		2/2	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Обобщение понятия угла. Определение тригонометрических функций. Свойства функций. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности 2-х аргументов. Формулы двойных и половинных углов. Сумма и разность тригонометрических функций. <i>Использование тригонометрических функций и их свойств в профессии.</i>			
	Практические занятия			
	1	Основные тригонометрические тождества. Нахождение значений тригонометрических функций.	2	
	2	Формулы сложения. Формулы двойного и половинного углов.	2	
	3	Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	4	Преобразования тригонометрических выражений.	2	
Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций.	Содержание учебного материала		5	ОК 01- ОК 07
	Свойства и графики тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.			
	Практические занятия		2	
1	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2		
2 семестр				
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07
	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства и способы их решения.			
	Практические занятия		8	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	

	2	Способы решения тригонометрических уравнений.	2	
	3	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	4	Обобщающее занятие.	2	
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика			12	
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07
	Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.			
	Практические занятия		2	
	1	Решение комбинаторных задач.	2	
Тема 5.2. Случайные события, их вероятности.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07
	События. Виды событий. Случайное событие. Полная группа событий. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.			
	Практические занятия		2	
	1	Сложение и умножения вероятностей.	2	
Тема 5.3. Случайная величина.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Выборка, мода, медиана, среднее арифметическое выборки. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.			
	Практические занятия		2	
	1	Решение прикладных задач.	2	
Раздел 6. Дифференциальное исчисление			24 (18/6)	
Тема 6.1. Производная функции, её геометрический и механический смысл.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		2/2	ОК 1- ОК 7 ПК 3.2
	Понятие предела. Производная, её геометрический и механический смысл. Производная суммы. Производная произведения. Производные показательной, логарифмической функций. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной функции. Вторая производная.			

	Производная сложной функции. <i>Использование производной и её свойств в профессии.</i>			
	Практические занятия	7/3		
1	Формулы и правила дифференцирования.	1/1		
2	Нахождение производных.	1/1		
3	Производная сложной функции.	1/1		
4	Решение упражнений на применение геометрического смысла производной.	2		
5	Решение упражнений на применение механического смысла производной. <i>Решение упражнений профессиональной направленности.</i>	2		
Тема 6.2. Исследование функции с помощью производной.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:	1/1	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2	
	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. <i>Значение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке в профессии.</i>			
		Практические занятия	8	
	1	Признаки возрастания и убывания функции.	2	
	2	Экстремумы функции.	2	
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	4	Исследование функций и построение графиков.	2	
Раздел 7. Интегральное исчисление		14		
Тема 7.1. Неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 07	
	Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства. Формулы интегрирования. Вычисление неопределённого интеграла.			
		Практические занятия	2	
1	Нахождение первообразных функций.	2		
Тема 7.2.	Содержание учебного материала			

Определённый интеграл.	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.		ОК 01- ОК 07
	Практические занятия	8	
	1 Вычисление определённого интеграла.	2	
	2 Применение определённого интеграла к вычислению площадей.	2	
	3 Применение определённого интеграла к вычислению площадей.	2	
	4 Применение определённого интеграла в физике и геометрии.	2	
Раздел 8. Декартовы координаты и векторы в пространстве		4	
Тема 8.1. Векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 07
	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Действия над векторами, заданными координатами. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами. Перпендикулярные векторы.		
	Практические занятия	2	
	1 Действия над векторами, заданными координатами.	2	
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве		14	
Тема 9.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 07
	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	Практические занятия	2	
	1 Параллельность прямой и плоскости в пространстве.	2	
Тема 9.2. Двугранные углы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 07
	Двугранные углы. Понятие линейного угла. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Практические занятия		
	1 Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и		

		плоскостей.		
Раздел 10. Геометрические тела и поверхности			20 (16/4)	
Тема 10.1. Многогранники.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:		5/1	ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма, виды призм. Параллелепипед, его свойства. Пирамида. Правильная пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках. <i>Использование многогранников в профессии.</i>			
	Практические занятия		3/3	
	1	Нахождение элементов призмы и параллелепипеда.	1/1	
	2	Правильные многогранники.	1/1	
	3	Решение задач на применение свойств многогранников. <i>Решение задач профессиональной направленности.</i>	1/1	
Тема 10.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала		6	ОК 01- ОК 07
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Конус. Сечения конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.			
	Практические занятия		2	
	1	Построение сечений и нахождение элементов цилиндра, конуса и шара.	2	
Раздел 11. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел			10 (5/5)	
Тема 11.1. Объёмы геометрических тел.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:			ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Объёма геометрических тел. Объём призмы. Объём пирамиды. Объём цилиндра. Объём конуса, усеченного конуса. Объём шара.			
	Практические занятия		2/2	
	1	Объёмы многогранников.	1/1	
	2	Объёмы тел вращения. <i>Решение задач профессиональной направленности.</i>	1/1	

Тема 11.2. Площади поверхностей.	Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:			
	Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса и шара.			ОК 01- ОК 07 ПК 3.2
	Практические занятия		3/3	
	1	Площади поверхностей многогранников.	1/1	
	2	Площади поверхностей тел вращения.	1/1	
	3	Решение задач на нахождение объёмов и площадей поверхностей тел вращения. <i>Решение задач профессиональной направленности</i>	1/1	
Повторение			2	
	Содержание учебного материала			
	Производная функции. Интеграл. Объёмы и площади геометрических тел.			ОК 1- ОК 7
	Практические занятия		2	
	1	Производная, её геометрический и механический смысл. Интеграл.	2	
Консультации			8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего			209	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории математика.

Оборудование учебной аудитории:

- учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 8-е издание. - Москва : Просвещение, 2020. - 288 с.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 10-е изд. стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 463 с. - Текст : непосредственный.

3. Математика. Геометрия. 10 класс : базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. - 5-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 208 с. - Текст : непосредственный.

4. Математика. Геометрия. 11 класс : базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; ред. В. Е. Подольский. - 6-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 208 с. - Текст : непосредственный.

5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: [Электронный учебник] учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/458707>.— Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Москва : Издательство АСТ, 2019. – Текст : непосредственный.

3.2.3. Информационные ресурсы

1. Математика— URL: <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm> - Текст: электронный.

2. Математика — URL: <http://www.bymath.net/index.html> - Текст: электронный.

3. Лекции по высшей математике — URL: <http://www.mathelp.spb.ru/index1.htm> - Текст: электронный.

4. Математика — URL: <http://www.intuit.ru/courses.html> - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
<p>-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; -уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ОК 01</p>	<p>-владеет методами доказательств, алгоритмами решения задач; умеет формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Тесты Разделы 1-11</p>
<p>- уметь оперировать понятиями: степень числа с натуральным показателем, степень числа с рациональным показателем, степень числа с действительным показателем, корень натуральной степени, логарифм числа, синус, косинус, тангенс числа; - уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, рациональных, иррациональных, тригонометрических выражений; выполнять приближённые вычисления; ОК 01, ОК 04, ПК 3.2</p>	<p>умеет оперировать понятиями: степень числа с натуральным показателем, степень числа с рациональным показателем, степень числа с действительным показателем, корень натуральной степени, логарифм числа, синус, косинус, тангенс числа; - умеет выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, рациональных, иррациональных, тригонометрических выражений; выполнять приближённые вычисления;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Тест Раздел 1, тема 1.1 Раздел 3, темы 3.1, 3.2 Раздел 4, тема 4.1</p>
<p>-уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и их систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; уметь решать уравнения, неравенства и их системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и их системы с параметром;</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и их систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; -умеет решать уравнения, неравенства и их системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Тест Раздел 1, тема 1.2 Раздел 3, тема 3.3 Раздел 4, тема 4.3</p>

<p>применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2</p>	<p>и их системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p>	
<p>-уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, монотонная функция, ограниченная функция, чётная функция, нечётная функция, периодическая функция, экстремум функции, наименьшее и наибольшее значения функции на промежутке; -уметь проводить исследование функций; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, монотонная функция, ограниченная функция, чётная функция, нечётная функция, периодическая функция, экстремум функции, наименьшее и наибольшее значения функции на промежутке; -умеет проводить исследование функций; 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>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Раздел 2, тема 2.1</p>
<p>-уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; -уметь строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 3.2</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; -умеет строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Раздел 2, тема 2.1 Раздел 3, темы 3.1, 3.2 Раздел 4, тема 4.2</p>
<p>-уметь оперировать понятиями: производная, первообразная, определенный интеграл; -уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы, находить наибольшие и</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: производная, первообразная, определенный интеграл; -умеет находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы, находить наибольшие и</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Тест Раздел 6, темы 6.1, 2.2 Раздел 7, темы 7.1, 7.2</p>

<p>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, нахождение пути, скорости и ускорения; находить с помощью определённого интеграла площади плоских фигур и объёмы тел вращения; ОК 01, ОК 07; ПК 3.2</p>	<p>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, нахождение пути, скорости и ускорения; находить с помощью определённого интеграла площади плоских фигур и объёмы тел вращения;</p>	
<p>- 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); выражать формулами зависимости между величинами; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; -уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки; -понимать значимость математики в изучении природных и общественных процессах; ОК 01, ОК 06, ПК 3.2</p>	<p>- умеет 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); выражать формулами зависимости между величинами; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; -умеет выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; -умеет приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки; -понимает значимость математики в изучении природных и общественных процессах;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Тест Раздел 1, тема 1.2 Раздел 5, темы 5.1, 5.2 Раздел 6, тема 6.2</p>
<p>-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Раздел 5, тема 5.3</p>

<p>-уметь интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>-уметь вычислять вероятность с помощью графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий;</p> <p>ОК 01, ОК 04, ОК 05</p>	<p>-умеет интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-умеет оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>-умеет вычислять вероятность с помощью графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий;</p>	
<p>-уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки;</p> <p>-уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контр примеры, использовать метод математической индукции, приводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>ОК 06</p>	<p>- умеет оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки;</p> <p>-умеет формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контр примеры, использовать метод математической индукции, приводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p>	<p>Устный опрос Тесты Разделы 1-11</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 между прямыми, расстояние между плоскостями;</p>	<p>-умеет 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 между прямыми, расстояние между плоскостями;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Тест Раздел 9, темы 9.1, 9.2</p>

<p>-уметь применять при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии; ОК 01, ОК 02, ОК 05</p>	<p>-умеет применять при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии;</p>	
<p>-уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела вращения; -уметь изображать многогранники и тела вращения, их сечения, распознавать правильные многогранники; оценивать размеры объектов окружающего мира; -уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; -уметь находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ОК 01, ОК 03, ПК 3.2</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела вращения; -умеет изображать многогранники и тела вращения, их сечения, распознавать правильные многогранники; оценивать размеры объектов окружающего мира; -умеет оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; -умеет находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -умеет вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Раздел 8, тема 8.1 Раздел 10, темы 10.1, 10.2 Раздел 11, темы 11.1, 11.2</p>
<p>-уметь оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, поворот, симметрия, подобие фигур в пространстве; -уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать геометрические отношения, находить геометрические величины при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, поворот, симметрия, подобие фигур в пространстве; -умеет распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать геометрические отношения, находить геометрические величины при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>	<p>Устный опрос Тест Раздел 11, темы 11.1, 11.2</p>

<p>-уметь оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; -уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; ОК 06; ПК 3.2</p>	<p>-умеет оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; -умеет задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Раздел 6, тема 6.1</p>
<p>- умение вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать последствия деятельности; - умение анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; ПК 3.2</p>	<p>- демонстрирует умение вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать последствия деятельности; -анализирует полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивает их достоверность, прогнозирует изменения в новых условиях.</p>	<p>Устный опрос Программированный контроль Самоконтроль Тесты Раздел 1, темы 1.1, 1.2 Раздел 2, тема 2.1 Раздел 3, темы 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4, тема 4.1, Раздел 6, темы 6.1, 6.2 Раздел 10, тема 10.1 Раздел 11, темы 11.1, 11.2</p>