

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.04Математика
Уровень: профильный

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. N 413 (с изменениями от 12.08.2022 г., утвержденными Приказом Минобрнауки России № 732), Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для ПОО (утв. 30.11.2022 г. протокол №14 Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО ФГБОУ ДПО ИРПО), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии, утвержденном Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 732 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин» (с изменениями и дополнениями) С изменениями и дополнениями от: 9 апреля 2015 г., 13 июля 2021 г.)

Организация-разработчик:

ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Коваль Татьяна Захаровна

преподаватель ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум
технологий и экономики»

Программа обсуждена на заседании профильной цикловой комиссии естественно-научных дисциплин:

31 августа 2023 г.

Руководитель профильной цикловой комиссии

_____/Евтихова Н.В./

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. N 413 (с измиплины «Математика» для ПОО (утв. 30.11.2022 г. протокол №14 Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО ФГБОУ ДПО ИРПО), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии, утвержденном Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 732 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин" с изменениями и дополнениями от: 9 апреля 2015 г., 13 июля 2021 г.)

Организация-разработчик:

ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Коваль Татьяна Захаровна

преподаватель ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум
технологий и экономики»

Программа обсуждена на заседании профильной цикловой комиссии
естественно-научных дисциплин:

31 августа 2023 г.

Руководитель профильной цикловой комиссии

_____/Евтихова Н.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Математика»	16
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	22
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»	23

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной 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 по профессии, утвержденном Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 732 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.08 « Слесарь по ремонту строительных машин" (с изменениями и дополнениями) С изменениями и дополнениями от: 9 апреля 2015 г., 13 июля 2021 г.)

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Математика» на **профильном** уровне отводится 340 час.

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий

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 и ПК (*ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности*)

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
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 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 	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения,

и противоречия в рассматриваемых явлениях;	на нахождение пути, скорости и ускорения;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	- 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;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	- 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);
б) базовые исследовательские действия:	составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- владеть навыками учебно-исследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- 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;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства утверждений, задавать параметры и критерии решения;	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять
- 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	

	<p>использования познавательной и социальной практике</p>	<p>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 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</p>
--	---	---

		<p>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> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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> <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:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование</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>языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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 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 	<p>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 системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	---	--

	<p>безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</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: -- 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 в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять</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, 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;</p> <p>уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- 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,</p>

	<p>план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	расстояние между двумя точками
--	---	--------------------------------

<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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, 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 ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на</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 и тангенс 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 реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность</p>
--	--	--

	<p>ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные 	<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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего

	<p>средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	мира
<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>	<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; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, 	<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; - <i>*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;</i> - <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i> - <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать</i>

	<p>расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися 	<p><i>проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></p>
--	--	--

	<p>межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</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 	<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:

	<p>в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<p>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
ПК³...		

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	322
теоретическое обучение	104
практические занятия в том числе	162
контрольные работы	26
Профессионально-ориентированное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	56
консультации	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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. Повторение курса математики основной школы		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК...⁴
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала: Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2 2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала:	2	
	В том числе практических занятий:		
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	1 1	
Тема 1.3. Геометрия на	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание:	2	

плоскости	В том числе практических занятий:		
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала:	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	1	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение линейных, квадратных, дробно-линейных уравнений и неравенств.	1	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала:	6	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Способы решения систем линейных уравнений.	1	
	Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса.	1	
	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала:	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.		

	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 1.	2	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		20	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК...
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала :	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	1	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	1	
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	1	

	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	1	
	Построение сечений. Решение задач.	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала:	2	
	В том числе практических занятий:		
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.		
	Расстояния в пространстве		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала:	4	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	1	
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	1	
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание учебного материала:	4	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости,		2

	перпендикулярность плоскостей.	2	
	Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 2.		
Раздел 3. Координаты и векторы		14	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК...
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	
	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	

Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала:	4
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	2
	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах.	
	В том числе практических занятий:	2
	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание .	4
	В том числе практических занятий:	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	2
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2
Тема 3.4	Содержание учебного материала:	2

Решение задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	
	В том числе практических занятий:	
	Контрольная работа № 3.	2
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	40	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	1
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1
	В том числе практических занятий:	

	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2
Тема 4.2	Содержание учебного материала	4
Основные тригонометрические тождества.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	2
Формулы приведения	В том числе практических занятий:	
	Тригонометрические тождества.	2
Тема 4.3	Содержание учебного материала	8
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1
Синус и косинус двойного угла.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1
Формулы половинного угла	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1
	В том числе практических занятий:	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1
Тема 4.4	Содержание учебного материала:	2

Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	1
	В том числе практических занятий:	
	Решение задач на чётность, нечётность, периодичность функций.	1
Тема 4.5	Содержание учебного материала	2
Тригонометрические функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	1
	В том числе практических занятий:	
	Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	1
Тема 4.6	Содержание учебного материала:	2
Преобразование графиков тригонометрических функций	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2
Тема 4.7	Содержание учебного материала:	4
Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание	
	Использование свойств тригонометрических функций. в профессиональных задачах	2
	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2
Тема 4.8	Содержание учебного материала:	2

Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1
	В том числе практических занятий:	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1
Тема 4.9	Содержание учебного материала	8
Тригонометрические уравнения и неравенства	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение простейшие тригонометрических уравнений.	2
	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	2
	В том числе практических занятий:	
	Решение тригонометрических уравнений основных типов.	2
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
Тема 4.10	Содержание учебного материала:	2
Системы тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений.	1
	В том числе практических занятий:	
	Решение системы простейших тригонометрических уравнений.	1
Тема 4.11	Содержание учебного материала	2
Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	
	В том числе практических занятий:	
	Контрольная работа № 4.	2
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	44	
Тема 5.1	Содержание учебного материала:	2
Вершины, ребра,	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани.	1

границ многогранника	Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	
	В том числе практических занятий:	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	1
Тема 5.2	Содержание учебного материала:	2
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	1
	В том числе практических занятий:	
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	1
Тема 5.3	Содержание учебного материала:	2
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	1
	В том числе практических занятий:	
	Сечение куба, параллелепипеда.	1
Тема 5.4	Содержание учебного материала:	2
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1
	В том числе практических занятий:	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1
Тема 5.5	Содержание учебного материала:	2
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	1
	В том числе практических занятий:	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	1
Тема 5.6	Содержание учебного материала:	2

Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	В том числе практических занятий:	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2
Тема 5.7 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание	6
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	
	В том числе практических занятий:	
	Симметрия в природе.	2
	Симметрия в архитектуре.	2
	Симметрия в технике, в быту.	2
Тема 5.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала:	2
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	1
	В том числе практических занятий:	
	Свойства правильных многогранников.	1
Тема 5.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала:	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	1
	В том числе практических занятий:	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	1
Тема 5.10 Конус, его элементы. Сечения конуса.	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание:	4
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину).	2

	Конические сечения. Развертка конуса.	2
Тема 5.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала:	2
	В том числе практических занятий:	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса .	2
Тема 5.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала:	2
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	1
	В том числе практических занятий:	
	Сечение шара, сферы. . Взаимное расположение сферы и плоскости	1
Тема 5.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала:	4
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	1
	В том числе практических занятий:	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	1
	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2
Тема 5.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала:	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	1
	В том числе практических занятий:	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2

Тема 5.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала:	2
	Комбинации геометрических тел.	1
	В том числе практических занятий:	
	Комбинации геометрических тел.	1
Тема 5.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала:	4
	В том числе практических занятий:	
	Использование комбинаций многогранников в практико-ориентированных задачах.	2
	Использование комбинаций тел вращения в практико-ориентированных задачах	2
Тема 5.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала:	2
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	
	В том числе практических занятий:	
	Контрольная работа № 5.	2
Раздел 6. Комплексные числа		8
Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала:	4
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	2
	Арифметические действия с комплексными числами.	2
Тема 6.2 Применение	Содержание учебного материала:	4
	В том числе практических занятий:	

комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел в решении задач.	2
	Примеры использования комплексных чисел в решении задач.	2
	В том числе практических занятий:	
	Примеры использования комплексных чисел в решении задач.	2

Раздел Производная функции, применение	7. ее		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК...
Тема 7.1	Содержание учебного материала:	2	2	
Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной			
Тема 7.2	Содержание учебного материала:	6		
Производные суммы, разности произведения, частного	Формулы дифференцирования.	1		
	Правила дифференцирования. Производная суммы(разности).	1		
	Производная произведения и частного функций.	1		
	В том числе практических занятий:			
	Правила дифференцирования. Производная суммы(разности).	1		
	Производная произведения и частного функций.	2		
Тема 7.3	Содержание учебного материала:	4		

Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Производная сложной функции.	2	
Тема 7.4	Содержание учебного материала	4	
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	1	
	В том числе практических занятий:	1	
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	
	Решение неравенств методом интервалов	1	
Тема 7.5	Содержание учебного материала:	4	
Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Решение задач на составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	
Тема 7.6	Содержание учебного материала:	2	
Физический смысл производной в профессиональных задачах	В том числе практических занятий:		
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2	

Тема 7.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала:	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	2	
Тема 7.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала;	4	
	Исследование функции на монотонность и экстремумы. построение графиков.	2	
	Построение графиков функций.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Построение графиков функций.	1	
Тема 7.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2	
	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.		
Тема 7.10 Нахождение	Содержание учебного материала : Профессионально-ориентированное содержание.	6	

оптимального результата помощью производной практических задачах	с в	В том числе практических занятий:		
		Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.	2	
		Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	
		Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	2	

Тема 7.11 Решение задач. Производная функции, ее применение		Содержание учебного материала:	2	
		Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
		В том числе практических занятий:		
		Контрольная работа № 6.	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение			18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК...
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения		Содержание учебного материала:	4	
		Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь	2	

первообразных	первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Изучение правил вычисления первообразной		

Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала:	4	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.	2	
	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала:	2	
	Понятие неопределенного интеграла.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Понятие неопределенного интеграла.	1	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала:	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла как площади криволинейной трапеции.	1	
	В том числе практических занятий:	1	
	Геометрический смысл определенного интеграла как площади криволинейной трапеции.	1	
Тема 8.5 Определенный	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание	4	

интеграл в жизни	В том числе практических занятий:	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.		
	В том числе практических занятий:	2	
	Контрольная работа № 7.		

Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	
	Свойства корня n-ой степени.	2	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала:	4	
	В том числе практических занятий:		
	Преобразование иррациональных выражений.	2	
	Решение задач на преобразование иррациональных выражений.	2	
Тема 9.3 Свойства степени с	Содержание учебного материала:	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные	2	

рациональным и действительным показателями	функции, их свойства и графики		
Тема 9.4	Содержание учебного материала:	6	
Решение иррациональных уравнений и неравенств	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	В том числе практических занятий:	2	
	. Решение иррациональных уравнений.		
	Решение иррациональных неравенств.	2	
Тема 9.5	Содержание учебного материала:	2	
Степени и корни. Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.		
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 8.	2	
Раздел 10. Показательная функция		18	
Тема 10.1	Содержание учебного материала:	4	
Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	В том числе практических занятий:		
	Определение показательной функции, ее свойства и график.	1	
	Решение показательных уравнений функционально-графическим	2	

	методом.		
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала;	8	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и введения новой переменной.	1	
	Решение показательных неравенств.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	
	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	
	Решение показательных неравенств.	2	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала:	4	
	В том числе практических занятий:	1	
	Решение систем показательных уравнений	3	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала:	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 9.	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		28	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК...
Тема 11.1	Содержание учебного материала	4	

Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	1	
	Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	1	
	В том числе практических занятий:		
	Вычисление логарифмов.	1	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала:	6	
	Свойства логарифмов.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Операция логарифмирования.	2	
	Свойства логарифмов.	3	
	В том числе практических занятий:		
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала:	2	
	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Логарифмические неравенства	2	
	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Решение логарифмических уравнений различными методами.	2	
	Решение логарифмических неравенств различными методами	2	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала:	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	

Тема 11.6 Логарифмы природе и технике	в	Содержание учебного материала: Профессионально-ориентированное содержание	4	
		Содержание учебного материала:		
		В том числе практических занятий:		
		Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
		Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция		Содержание учебного материала:	2	
		Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.		
		В том числе практических занятий:		
		Контрольная работа № 10.		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			10	
Тема 12.1 Множества		Содержание учебного материала:	2	
		Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.		
		В том числе практических занятий:		
		Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.		
Тема 12.2 Операции множествами	с	Содержание учебного материала :Профессионально-ориентированное содержание:	2	
		В том числе практических занятий:		
		Операции с множествами. Решение прикладных задач.		
Тема 12.3 Графы		Содержание учебного материала:	4	
		Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.		

	В том числе практических занятий:		
	Цикл граф на плоскости.	2	
	Связный граф, дерево	1	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала:	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.		
	В том числе практических занятий:	2	
	Контрольная работа №11.		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		22	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК...
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	Перестановки, размещения, сочетания.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Перестановки, размещения, сочетания.	1	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала:	4	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 13.3	Профессионально-ориентированное содержание	4	

Вероятность профессиональных задач в	В том числе практических занятий:		
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2	
	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала:	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	1	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала:	4	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	В том числе практических занятий:		
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2	
	Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2	

Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала:	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 12.	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК...
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	2	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала:	4	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Графический метод решения уравнений и неравенств.	1	
	Решение неравенств различными методами.	2	
Тема 14.3	Содержание учебного материала	4	

Уравнения неравенства модулем	и с	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем .	2	
		В том числе практических занятий:		
		Решение уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4	и с	Содержание учебного материала:	4	
Уравнения неравенства параметрами		Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	
		В том числе практических занятий:		
		Решение простейших уравнений с параметром.	2	
Тема 14.5	и	Содержание учебного материала:	8	
Составление решение профессиональных задач с помощью уравнений		Профессионально-ориентированное содержание		
		В том числе практических занятий:		
		Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	2	
		Решение текстовых задач прфессионального содержания.	2	
		Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	2	
		Решение текстовых задач прфессионального содержания.	2	
Тема 14.6		Содержание учебного материала:	2	

Решение задач. Уравнения и неравенства			
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 13.		
Промежуточная аттестация (Экзамен)			
Всего:		322	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

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/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ⁵ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

⁵Профессиональное-ориентированное содержание

	Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
--	---	--

