

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №__

_____/Р.Н. Лучковский/

«_____» _____ 20 ____ г

«_____» _____ 20 ____ г.

Приказ № _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной
учебной дисциплины
ОДП.01 МАТЕМАТИКА**

*22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы специальности: **22.00.00 «Технология материалов»**

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик:

Паландузян Елена Юрьевна, преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии естественно-математического цикла СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Протокол № 1 от «29» августа 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.2. Информационное обеспечение обучения	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
<u>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ (занятий), тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.</u>	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.01МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и с учетом примерной общеобразовательной программы по математике в части содержания, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» по специальности **22.02.06 «Сварочное производство»**, входящей в состав укрупнённой группы специальности: **22.00.00 «Технология материалов»**

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

1.3. 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	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценного 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: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, 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; на наибольшие и наименьшие значения, на

	противоречия в материальных явлениях; вносить коррективы в деятельность, - оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства этих утверждений, задавать параметры и критерии решения; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике.	нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с по мощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; - применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения
--	---	--

		фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: сформированность соответствующего современному уровню развитие 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 учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: - владеть навыками получения	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции, - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, иррациональные, показательные, степенные логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; - уметь решать уравнения и неравенства системы; помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства,

	информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов из реальной жизни.
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов собственных возможностей и предпочтений;	- уметь оперировать понятиями: иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	- давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; а) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; б) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм и инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять	- 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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;

	творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	- уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; - уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- 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 мира
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных	- 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, и неравенства и их

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ценностей народов Российской Федерации исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок Антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и 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;	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, использовать метод математической индукции, доводить доказательные рассуждения при решении задач, уценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; - уметь задавать последовательности, в том числе с помощью конкретных формул; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи, понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	- 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;	- 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

ситуациях	- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.1 Выбирать оптимальный вариант технологии соединения или обработки применительно к конкретной конструкции или материалу.		- уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии
ПК 1.2 Оценивать технологичность свариваемых конструкций, технологические свойства основных и вспомогательных материалов.		- уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах; - уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений
ПК 1.3 Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.		- уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений
ПК 1.4 Выбирать и рассчитывать основные параметры режимов работы соответствующего оборудования.		- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - уметь выражать формулами зависимости между величинами;
ПК 1.5 Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.		- уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств

ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.		- уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств
ПК 2.2 Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.		- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - уметь выражать формулами зависимости между величинами;
ПК 2.3 Оценивать эффективность производственной деятельности.		- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах; - уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами;
ПК 2.5 Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.		- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - уметь выражать формулами зависимости между величинами; - уметь представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; - уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь проводить исследование функции;

		- уметь исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций
ПК 3.1 Проектировать технологическую оснастку и технологические операции при изготовлении типовых сварных конструкций.		- уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений
ПК 3.2 Производить типовые технические расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.		- уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений;
ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.		- уметь представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; - уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь проводить исследование функции; - уметь исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций
ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.		- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 356 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 122 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	356
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретические занятия	114
практические занятия	120
контрольные работы	24
консультации	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	122
<i>Форма промежуточной аттестации в форме Дифференцированного зачета, экзамена</i>	

Углубленный уровень

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. *Алгебра высказываний*. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Законы логики. *Основные логические правила*. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, *основных логических правил*.

Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. *Виды доказательств*. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q-ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. *Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.*

Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства, график. Число e и функция $y = e^x$.

Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства, график.

Степенная функция и ее свойства, график. Иррациональные уравнения.

Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного

числа. Решение уравнений в комплексных числах.

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Диофантовы уравнения. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов.

Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости.

Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.

Множества на координатной плоскости.

Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Геометрия

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе.*

Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.

Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.*

Виды многогранников. *Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.*

Теорема Эйлера. Правильные многогранники. *Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.*

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. *Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.*

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Повторение. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. *Гипергеометрическое распределение и его свойства.*

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Распределение Пуассона и его применение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). *Центральная предельная теорема.*

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. *Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.*

Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез. Эмпирические распределения и их связь с теоретическими распределениями. Ранговая корреляция.

Построение соответствий. Инъективные и сюръективные соответствия. Биекции. Дискретная непрерывность. Принцип Дирихле.

Кодирование. Двоичная запись.

Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути.

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК и ЛР
Раздел 1 Повторение курса математики основной школы		21	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР05, ЛР09, ЛР13
	<i>Содержание учебного материала</i>		
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
	<i>Практическое занятие №1</i>		
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	6	
	<i>Практическое занятие №2</i>		
	<i>Практическое занятие №2</i>		
1.4	Контрольная работа №1 «Решение уравнений и неравенств»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		9	
1	Выполнение доклада по профессии: «Сварщик» и презентации по теме: «Афоризмы и цитаты о математике»	2	
2	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Вычисления и преобразования»	1	
3	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Решение квадратных уравнений»	2	
4	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме «Решение неравенств»	1	
5	Изготовление таблиц для справочного материала по темам:	1	
6	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Решение систем уравнений и неравенств»	2	
Раздел 2 Степени и корни. Степенная функция		19	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
	<i>Содержание учебного материала</i>		
2.1	Степенная функция, ее свойства	2	

	<i>Практическое занятие №3</i>		ПК1.1, ПК1.3
2.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	ЛР05, ЛР08, ЛР10
2.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
	<i>Практическое занятие №4</i>		
2.4	Решение иррациональных уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №5</i>		
2.5	Решение иррациональных неравенств	2	
	<i>Практическое занятие №6</i>		
	<i>Практическое занятие №6</i>		
2.6	Контрольная работа №2 «Степени и корни. Степенная функция»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		7	
7	Выполнение презентации по теме: «Степенная функция, ее свойства и график»	1	ПК1.1, ПК1.3 ЛР05, ЛР08, ЛР10
8	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Преобразование выражений»	2	
9	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение иррациональных уравнений»	2	
10	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение иррациональных неравенств	2	
Раздел 3 Показательная функция		21	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
3.1	Показательная функция, ее свойства	2	
	<i>Практическое занятие №7</i>		
3.2	Классификация показательных уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №8</i>		
3.3	Решение показательных уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №9</i>		
3.4	Простейшие показательные неравенства	2	

	<i>Практическое занятие №10</i>		
3.5	Решение показательных неравенств	2	
	<i>Практическое занятие №11</i>		
3.6	Системы показательных уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №12</i>		
3.7	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		7	
11	Решение тестовых заданий по теме: «Решение показательных уравнений»	2	
12	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение показательных неравенств»	2	
13	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	
14	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение систем показательных уравнений и неравенств»	1	
Раздел 4 Логарифмы. Логарифмическая функция		26	
	<i>Содержание учебного материала</i>		OK1, OK2, OK3
4.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число «е»	2	ПК1.1, ПК1.3
	<i>Практическое занятие №13</i>		
	<i>Практическое занятие №13</i>		ЛР05, ЛР08, ЛР10
4.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
	<i>Практическое занятие №14</i>		
4.3	Обратная функция, ее свойства и график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	
	<i>Практическое занятие №15</i>		
	<i>Практическое занятие №15</i>		
4.4	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
	<i>Практическое занятие №16</i>		
	<i>Практическое занятие №16</i>		

4.5	Логарифмические уравнения, классификация логарифмических уравнений.	2	
4.6	Решение логарифмических уравнений	3	
	<i>Практическое занятие №17</i>		
	<i>Практическое занятие №17</i>		
4.7	Логарифмические неравенства	3	
	<i>Практическое занятие №18</i>		
	<i>Практическое занятие №18</i>		
4.8	Системы логарифмических уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №19</i>		
	<i>Практическое занятие №19</i>		
4.9	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4		6	
15	Решение логарифмических уравнений	2	
16	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2	
17	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение систем логарифмических уравнений и неравенств»	2	
Раздел 5 Прямые и плоскости в пространстве		21	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР06, ЛР07, ЛР08
	<i>Содержание учебного материала</i>		
5.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	
	<i>Практическое занятие №20</i>		
5.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
	<i>Практическое занятие №21</i>		
5.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
	<i>Практическое занятие №22</i>		
	<i>Практическое занятие №22</i>		

5.4	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	
	<i>Практическое занятие №23</i>		
5.5	Теорема о трех перпендикулярах	2	
5.6	Решение задач по теме.	2	
5.7	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5		7	
18	Составление глоссария по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2	
19	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Геометрия. Планиметрия.»	1	
20	Теорема о трех перпендикулярах	2	
21,22	Подготовка к контрольной работе №5	2	
Раздел 6 Координаты и векторы в пространстве		11	ОК2, ОК3, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР06, ЛР07, ЛР08
	<i>Содержание учебного материала</i>		
6.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	
6.2	Векторы в пространстве	2	
	<i>Практическое занятие №24</i>		
6.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
	<i>Практическое занятие №25</i>		
6.4	Решение задач на тему: «Скалярное произведение векторов»	2	
	<i>Практическое занятие №25</i>		
6.5	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 6		1	
23	Составление глоссария по теме: «Векторы в пространстве»	1	
Раздел 7 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		50	ОК1, ОК3, ОК5 ПК1.1, ПК1.3
	<i>Содержание учебного материала</i>		
7.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	

	<i>Практическое занятие №26</i>		ЛР06, ЛР07, ЛР08
7.2	Основные тригонометрические тождества.	2	
	<i>Практическое занятие №27</i>		
7.3	Формулы приведения	2	
	<i>Практическое занятие №28</i>		
	<i>Практическое занятие №28</i>		
7.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
	<i>Практическое занятие №29</i>		
	<i>Практическое занятие №29</i>		
7.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
	<i>Практическое занятие №30</i>		
	<i>Практическое занятие №30</i>		
7.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	1	
7.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	<i>Практическое занятие №31</i>		
7.8	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
7.9	Обратные тригонометрические функции	2	
	<i>Практическое занятие №32</i>		
	Решение заданий по разделу	1	
7.10	Дифференцированный зачет	2	
	2 семестр		
7.11	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	<i>Практическое занятие №33</i>		
7.12	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
7.13	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №34</i>		
7.14	Системы тригонометрических уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №35</i>		
7.15	Контрольная работа «Основы тригонометрии.	2	

	Тригонометрические функции»		
Самостоятельная работа при изучении раздела 7		20	
24	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме «Основы тригонометрии»	2	
25	Выполнение тестовых заданий по теме: «Основные тригонометрические тождества»	2	
26	Выполнение тестовых заданий по теме: «Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов»	2	
27	Выполнение презентации по теме.	1	
28	Графики тригонометрических функций (домашняя с/р)	3	
29	Домашняя к/р по теме «Обратные тригонометрические функции»	2	
30	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Тригонометрические уравнения»	2	
31	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Тригонометрические неравенства»	2	
32	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
33	Подготовка к контрольной работе № 7	2	
Раздел 8 Производная функции, ее применение		57	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК4
8.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	ПК1.1, ПК1.3
	<i>Практическое занятие №36</i>		
8.2	Понятие производной. Производные функций	2	ЛР05, ЛР09, ЛР13
	<i>Практическое занятие №37</i>		
8.3	Производные суммы, разности	2	
	<i>Практическое занятие №38</i>		
	<i>Практическое занятие №38</i>		
8.4	Производные произведения, частного	2	
	<i>Практическое занятие №39</i>		

8.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	4	
	<i>Практическое занятие №40</i>		
	<i>Практическое занятие №40</i>		
8.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
8.7	Геометрический смысл производной	2	
	<i>Практическое занятие №41</i>		
8.8	Уравнение касательной к графику функции	2	
	<i>Практическое занятие №42</i>		
	<i>Практическое занятие №42</i>		
8.9	Физический смысл первой и второй производной	2	
	<i>Практическое занятие №43</i>		
	<i>Практическое занятие №43</i>		
8.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	4	
	<i>Практическое занятие №44</i>		
8.11	Исследование функций и построение графиков	4	
	<i>Практическое занятие №45</i>		
	<i>Практическое занятие №45</i>		
8.12	Графики дробно-линейных функций	2	
	<i>Практическое занятие №46</i>		
	<i>Практическое занятие №46</i>		
8.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	<i>Практическое занятие №47</i>		
	<i>Практическое занятие №47</i>		
8.14	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 8		23	
34	Выполнение презентации по теме.	2	
35	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме «Производные основных элементарных функций»	1	

36	Выполнение тестовых заданий по теме: «Вычисление производных алгебраических функций»	2	
37	Выполнение тестовых заданий по теме.	1	
38	Выполнение тестовых заданий по теме: «Производная произведения, частного»	2	
39	Производные тригонометрических функций.	2	
40	Выполнение тестовых заданий по теме: «Производная сложной функции»	3	
41	Выполнение доклада по теме	1	
42	Монотонность функции и точки экстремума.	1	
43	Выполнение тестовых заданий по теме «Экстремумы функции»	2	
44	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме: «Построение графиков функций с помощью производной»	2	
45	Выполнение тестовых заданий по теме: «Построение графиков функций с помощью производной»	2	
46	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
Раздел 9 Многогранники и тела вращения		46	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР06, ЛР07, ЛР08
	<i>Содержание учебного материала</i>		
9.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2	
	<i>Практическое занятие №48</i>		
9.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	2	
	<i>Практическое занятие №49</i>		
9.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	<i>Практическое занятие №50</i>		
	<i>Практическое занятие №50</i>		
9.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
	<i>Практическое занятие №51</i>		

9.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
	<i>Практическое занятие №52</i>		
9.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
	<i>Практическое занятие №53</i>		
9.7	Правильные многогранники, их свойства	2	
	<i>Практическое занятие №54</i>		
9.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
	<i>Практическое занятие №55</i>		
9.9	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
	<i>Практическое занятие №56</i>		
9.10	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	
9.11	Шар и сфера, их сечения.	2	
	<i>Практическое занятие №57</i>		
9.12	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	
9.13	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	
	<i>Практическое занятие №58</i>		
9.14	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	
	<i>Практическое занятие №59</i>		
9.15	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 9		16	
48	Выполнение презентации по теме.	2	
49	Решение задач на построение сечений.	2	
50	Решение задач на построение сечений.	1	
51	Вычисление площадь боковой и полной поверхностей пирамиды, призмы.	2	
52	Изготовление наглядных моделей (по выбору)	2	
53	Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы.	2	
54, 55	Объемы многогранников.	3	

56	Подготовка к контрольной работе № 9	2	
Раздел 10 Первообразная функции, ее применение		30	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
10.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	4	
	<i>Практическое занятие №60</i>		
10.2	Нахождения первообразных функции	3	
	<i>Практическое занятие №61</i>		
	<i>Практическое занятие №61</i>		
10.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	
	<i>Практическое занятие №62</i>		
10.4	Неопределенный и определенный интегралы	4	
	<i>Практическое занятие №63</i>		
10.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	3	
	<i>Практическое занятие №64</i>		
	<i>Практическое занятие №64</i>		
10.6	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 10		12	
57	Выполнение реферата по темам.	2	
58	Нахождение первообразных	2	
59	Площадь криволинейной трапеции Формула Ньютона - Лейбница	2	
60	Неопределенный интеграл	2	
61	Определенный интеграл	2	
62	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
Раздел 11 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		15	ОК 1, ОК4

	<i>Содержание учебного материала</i>		ПК1.1, ПК1.3 ЛР05, ЛР07, ЛР13
11.1	Основные понятия комбинаторики	2	
	<i>Практическое занятие №65</i>		
11.2	Событие, вероятность события	2	
11.3	Сложение и умножение вероятностей	2	
11.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
11.5	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 11		5	
63	Выполнение глоссария на тему: «Основные понятия комбинаторики»	1	
64	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	1	
65	Сложение вероятностей	2	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР07, ЛР09, ЛР10
66	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	
Раздел 12 Уравнения и неравенства		25	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	
	<i>Практическое занятие №66</i>		
12.2	Общие методы решения уравнений	4	
	<i>Практическое занятие №67</i>		
12.3	Графический метод решения уравнений	2	
	<i>Практическое занятие №68</i>		
12.4	Уравнения и неравенства с модулем	2	
12.5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	
	<i>Практическое занятие №69</i>		
12.6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	
	<i>Практическое занятие №70</i>		
12.7	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 12		9	

67	Равносильность уравнений и неравенств.	2	
68	Общие методы решения уравнений.	2	
69	Решение заданий из блока ЕГЭ	2	
70	Графический метод решения уравнений.	1	
71	Уравнения с модулем.	1	
72	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	
Раздел 13 Повторение		14	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР05, ЛР09, ЛР13
	<i>Содержание учебного материала</i>		
13.1	Степени и корни	2	
13.2	Показательные уравнения и неравенств	2	
13.3	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
13.4	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
13.5	Производная и ее применение.	2	
13.6	Первообразная	2	
	<i>Практическое занятие №71</i>		
	ЭКЗАМЕН		
	Итого	356	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- презентации к урокам;

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ю.М. Колягин. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10—11 классы. — М., 2019
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2017.

Дополнительные источники:

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 2016, 2017, 2018

Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридма ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. —

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2017.

Интернет-ресурсы

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая компетенция/ПК/Л Р	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий