

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СФЕРЫ
ОБСЛУЖИВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель отделения ПКРС № 2

_____ А.А. Синеклодезская

«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.01 МАТЕМАТИКА
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИЯМ:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей.

г. Хабаровск, 2026 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДУ.01 Математика составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 6/2025 от 18 апреля 2025 г.), с учетом Приказа Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413», Распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования от 01.03.2023 г. № 05-592, ФГОС СПО в пределах освоения соответствующей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей.

Организация разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания» (далее - КГБ ПОУ ХКОТСО)

Разработчик(и) программы учебной дисциплины:
преподаватель

И.В.Ильина

Одобрена на заседании методического объединения отделения ПКРС № 2
Протокол № 1 от «31» августа 2026 года
Председатель МО _____ /И.В. Колесник/

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	10
3	Условия реализации учебной дисциплины	26
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	29
5	Изменения и дополнения, внесенные в программу учебной дисциплины	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей.

Рабочая программа учебной дисциплины является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина в учебном плане входит в общеобразовательный цикл общеобразовательной подготовки.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Математика», в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и профессионального образования, наряду с другими учебными дисциплинами общеобразовательного цикла, обеспечивает формирование общих компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы.

1.2.1 Общие компетенции:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно

	действовать в чрезвычайных ситуациях;
--	---------------------------------------

1.2.2 Личностные результаты (далее ЛР) освоения основной образовательной программы обучающимися в части:

патриотического воспитания:	
ЛР 01	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
ЛР 02	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
духовно-нравственного воспитания:	
ЛР 03	осознание духовных ценностей русского народа
эстетического воспитания:	
ЛР 04	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
ЛР 05	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества
трудового воспитания:	
ЛР 06	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
ценности научного познания:	
ЛР 07	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира
ЛР 08	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

1.2.3 Метапредметные результаты (далее МР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать овладение:

универсальными учебными познавательными действиями:		
МР 01- МР 05	базовые логические действия	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
		устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
		определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
		выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
		вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 06- МР 19	базовые исследовательские действия:	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению

		<p>в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p>
MP 20- MP 24	работа с информацией:	<p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
универсальными коммуникативными действиями:		
MP 25- MP 29	общение:	<p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия;</p>

		аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
		развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
MP 30- MP 36	совместная деятельность:	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
		оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
		предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
		осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
		универсальными регулятивными действиями:
MP 37- MP 43	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;
		давать оценку новым ситуациям;
		расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
		оценивать приобретенный опыт;
		способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 44- MP 47	самоконтроль:	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
		владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
		использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
		уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
MP 48-	эмоциональный	самосознания, включающего способность понимать свое

MP 52	интеллект, предполагающий сформированность :	эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
		саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
		внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
		эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
		социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
MP 53- MP 56	принятие себя и других людей:	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
		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.

1.2.4 Предметные результаты (далее ПР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны обеспечивать:

ПР 01	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач;	
ПР 02 – ПР 11	Умение оперировать понятиями	степень числа, логарифм числа;
		рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
		функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;
		рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;
		среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;
		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;
		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;
		движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;

		случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;
		прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число;
ПР 12 – ПР 35	Совершенствовани е умений	умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
		умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
		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, на нахождение пути, скорости и ускорения;
		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;
		умение 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;
		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;
		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;
		умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
		умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
		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;
		использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
		умение вычислять геометрические величины (длина, угол,

		площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
		находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПР 36	умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;	
ПР 37	умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	280
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	280
в том числе:	
теоретическое обучение	130
практические занятия	104
аудиторная самостоятельная работа обучающегося	20
<i>Профессионально-ориентированное содержание из обязательной аудиторной учебной нагрузки</i>	82
в том числе:	
практические занятия	48
Консультации	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	5
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности.	Профессионально-ориентированное содержание <i>Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Профессионально-ориентированное содержание Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. <i>Вычисления в работе специалиста по электрооборудованию.</i> Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Практическое занятие	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание Виды плоских фигур и их площадь. <i>Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости</i> Практическое занятие	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Профессионально-ориентированное содержание Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. <i>Проценты в профессиональных задачах специалиста по электрооборудованию.</i> Практическое занятие	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства Практическое занятие	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств Комбинированное занятие	4	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2	

	Контрольная работа по теме «Повторение курса математики основной школы»		
	Аудиторная самостоятельная работа	2	
	Графическое решение уравнений и неравенств.		
Раздел 2.Прямые и плоскости в пространстве		12	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии(точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии и следствия из них. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. Комбинированное занятие	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Профессионально-ориентированное содержание Параллельные прямая и плоскость (определение, признак, свойства (с доказательством)). Параллельные плоскости (определение, признак, свойства (с доказательством)). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i> Практическое занятие	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Профессионально-ориентированное содержание Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости (доказательство). Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей (доказательство). Расстояния в пространстве. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала Теорема о трех перпендикулярах (доказательство). Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями Комбинированное занятие	2	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. <i>Прямые и плоскости в задачах профессиональной направленности.</i> <i>Параллельное проектирование в работе специалиста по электрооборудованию.</i> Практическое занятие	2	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2	

Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		
	Аудиторная самостоятельная работа	2	
	Составление кроссворда на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»		
Раздел 3. Координаты и векторы		12	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Решение практико-ориентированных задач.		
	Комбинированное занятие		
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	6	
	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 2x2		
	Комбинированное занятие		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты в практико-ориентированных задачах.		
	Практическое занятие		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным 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		
	Контрольная работа «Координаты и векторы»		

Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 4.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	2	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование иррациональных выражений		
	Практическое занятие		
Тема 4.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i>		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	4	
	Аудиторная самостоятельная работа		
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
Раздел 5. Показательная функция		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. <i>Знакомство с применением показательной функции.</i> Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		
	Комбинированное занятие		
	Тема 5.2		

Решение показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств Практическое занятие		
Тема 5.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала Решение систем показательных уравнений Комбинированное занятие	2	
Тема 5.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Контрольная работа по теме «Показательная функция»	2	
Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция		20	
Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Комбинированное занятие	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
Тема 6.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Комбинированное занятие	2	
Тема 6.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала Логарифмическая функция и ее свойства Комбинированное занятие	2	
Тема 6.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства Комбинированное занятие	8	
Тема 6.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств Практическое занятие	2	

Тема 6.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание <i>Применение логарифмов в профессиональных задачах.</i> Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства Практическое занятие	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
Тема 6.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Контрольная работа по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция» Аудиторная самостоятельная работа Значение и история понятия логарифма. Преобразование логарифмических выражений.	2 4	
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		30	
Тема 7.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Комбинированное занятие	4	
Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения Комбинированное занятие	4	
Тема 7.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений Комбинированное занятие	4	
Тема 7.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Профессионально-ориентированное содержание Область определения и множество значений функций. <i>Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 7.5	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 $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Комбинированное занятие.		
Тема 7.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Профессионально-ориентированное содержание Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. <i>Преобразование графиков тригонометрических функций</i> Практическое занятие	2	
Тема 7.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание <i>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i> Практическое занятие	2	
Тема 7.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Комбинированное занятие	2	
Тема 7.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства Комбинированное занятие.	6	
Тема 7.10 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» Аудиторная самостоятельная работа Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности.	2 2	
Раздел 8. Производная функции, ее применение		30	ОК-01, ОК-02,
Тема 8.1	Содержание учебного материала	2	ОК-03, ОК-04,

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		ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
	Комбинированное занятие		
Тема 8.2	Содержание учебного материала	2	
Производные суммы, разности произведения, частного	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Практическое занятие		
Тема 8.3	Содержание учебного материала	4	
Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.4	Содержание учебного материала	2	
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.5	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 $y=f(x)$		
	Практическое занятие		
Тема 8.6	Профессионально-ориентированное содержание	2	
Физический смысл производной в профессиональных задачах	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$. <i>Физический смысл производной в задачах направленности.</i>		
	Практическое занятие		
Тема 8.7	Содержание учебного материала	2	
Монотонность функции. Точки	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй		

экстремума	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 Комбинированное занятие		
Тема 8.8 Исследование функций и построение графиков	Профессионально-ориентированное содержание <i>Исследование функции на монотонность и построение графиков.</i> Комбинированное занятие	4	
Тема 8.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа Комбинированное занятие	2	
Тема 8.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание Наименьшее и наибольшее значение функции. <i>Нахождение оптимального результата в профессиональных задачах специалиста по электрооборудованию.</i> Практическое занятие	4	
Тема 8.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа по теме «Производная функции, ее применение» Аудиторная самостоятельная работа Способы задания и свойства числовой последовательности. Понятие о пределе последовательности.	2 4	
Раздел 9. Первообразная функции, ее применение. Определенный и неопределенный интеграл		14	
Тема 9.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала 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 первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. Комбинированное занятие	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
Тема 9.2	Содержание учебного материала	2	

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница		
	Практическое занятие		
Тема 9.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2	
	Понятие неопределенного и определенного интеграла		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.4 Понятие об определенном интеграле площади криволинейной трапеции как	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. <i>Применение определенного интеграла в задачах профессиональной направленности.</i>		
	Практическое занятие		
Тема 9.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение. Определенный и неопределенный интеграл		
	Контрольная работа по теме «Первообразная функции, ее применение. Определенный и неопределенный интеграл»		
Раздел 10. Многогранники и тела вращения		34	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.3
Тема 10.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i>		
	Комбинированное занятие		
Тема 10.2 Призма, ее составляющие,	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Понятие призмы, ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма, ее сечение. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i>		

сечение. Прямая и правильная призмы	Практическое занятие		
Тема 10.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Профессионально-ориентированное содержание Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда. <i>Свойства параллелепипеда в задачах профессиональной направленности.</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 10.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Профессионально-ориентированное содержание Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 10.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Профессионально-ориентированное содержание Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды. <i>Решение практико-ориентированных задач.</i> Практическое занятие	2	
Тема 10.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде Комбинированное занятие	2	
Тема 10.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. <i>Примеры симметрий в работе специалиста по электрооборудованию.</i> Практическое занятие	2	
Тема 10.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников Практическое занятие	2	
Тема 10.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Профессионально-ориентированное содержание Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. <i>Свойства цилиндра в задачах профессиональной направленности.</i> Комбинированное занятие	2	
Тема 10.10 Конус, его	Содержание учебного материала Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через	2	

составляющие.	вершину), конические сечения. Развертка конуса		
Сечение конуса	Комбинированное занятие		
Тема 10.11	Профессионально-ориентированное содержание		
Усеченный конус.	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса. <i>Решение</i>	2	
Сечение усеченного конуса	<i>практико-ориентированных задач.</i> Практическое занятие		
Тема 10.12	Содержание учебного материала		
Шар и сфера, их сечения	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.13	Профессионально-ориентированное содержание		
Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие об объеме тела. <i>Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.</i> Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.14	Содержание учебного материала		
Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.15	Профессионально-ориентированное содержание		
Комбинации многогранников и тел вращения	Комбинации геометрических тел. <i>Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.</i>	2	
	Практическое занятие		
Тема 10.16	Профессионально-ориентированное содержание		
Геометрические комбинации на практике	<i>Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах</i>	2	
	Практическое занятие		
Тема 10.17	Содержание учебного материала		
Решение задач.	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
Многогранники и тела вращения	Контрольная работа по теме «Многогранники и тела вращения»		
	Аудиторная самостоятельная работа	4	
	Изготовление моделей многогранников. Звездчатые многогранники (сообщение).		
Раздел 11. Комплексные числа		6	
Тема 11.1	Содержание учебного материала		
Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая,	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

	тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами		ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1	
	Комбинированное занятие			
Тема 11.2 Применение комплексных чисел	Профессионально-ориентированное содержание Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. <i>Примеры использования комплексных чисел.</i> Практическое занятие	2		
Раздел 12.Множества. Элементы теории графов		8	ОК-01, ОК-04, ОК-05, ОК-06 ПК 1.3	
Тема 12.1 Множества	Профессионально-ориентированное содержание Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами. <i>Решение прикладных задач</i> Комбинированное занятие	2		
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание Операции с множествами. <i>Решение прикладных задач</i> Практическое занятие	2		
Тема 12.3 Графы	Профессионально-ориентированное содержание Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. <i>Решение прикладных задач</i> Практическая работа	2		
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач Контрольная работа по теме «Множества. Элементы теории графов»	2		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14		
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Профессионально-ориентированное содержание Перестановки, размещения, сочетания. <i>Решение прикладных задач</i> Комбинированное занятие.	2		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Профессионально-ориентированное содержание Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие.	2		
Тема 13.3	Профессионально-ориентированное содержание	2		

Вероятность в профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. <i>Решение прикладных задач, имеющих вероятностный характер.</i> Практическое занятие		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Профессионально-ориентированное содержание Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. <i>Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики</i> Комбинированное занятие.	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Профессионально-ориентированное содержание Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. <i>Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных в работе специалиста по электрооборудованию.</i> Практическая работа	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. <i>Представление данных. Задачи математической статистики в работе специалиста по электрооборудованию.</i> Практическое занятие	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1.
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала Равносильность уравнений и неравенств (определения). Основные теоремы о равносильных переходах 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 Комбинированное занятие	2	
Тема 14.2 Графический метод	Содержание учебного материала Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к	2	

решения уравнений, неравенств	сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2	
	Практическое занятие		
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание <i>Решение текстовых задач профессионального содержания</i>	2	
	Практическое занятие		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	
	Практическое занятие		
Всего		254	
Теоретические занятия		130	
Практические работы		104	
в том числе			
<i>Профессионально-ориентированные занятия</i>		82	
<i>Контрольная работа</i>		24	
Промежуточная аттестация		12	
Консультации		20	
Итого		280	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

I. Информационно-коммуникативные средства

1. Мультимедийные программы обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разно уровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
3. Инструментальная среда по математике

II. Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом и компьютерном виде)

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов

III. Технические средства обучения

1. Мультимедийный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Средства телекоммуникации
4. Диaproектор или графо проектор

IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
2. Доска магнитная с координатной сеткой
3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль
4. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
5. Комплект стереометрических тел (раздаточный)

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений

(профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст: непосредственный

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

6. Алимов И.А. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 кл. Учебник для базового и углублённого уровня. М.Просвещение 2025

7. Атанасян Ш.А. Геометрия, 10-11. Учебник для базового и углублённого уровня. М.Просвещение 2025

Дополнительные источники:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
10. BIBLIOCLUB.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел/Тема	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1. Повторение планиметрического материала.	ОК 01 - ОК 07, ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 56 ПР 01 – ПР 37	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей.		
Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
Тема 4. Многогранники.		
Тема 5. Координаты и векторы в пространстве.		
Тема 6. Тела вращения.		
Тема 7. Повторение алгебраического материала.		
Тема 8. Показательная и логарифмическая функции.		
Тема 9. Степенная и обратная функции.		
Тема 10. Тригонометрические функции.		
Тема 11. Начала математического анализа.		
Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		
Тема 13. Повторение перед экзаменами		

5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО

Подпись лица, внесшего изменения