

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01
МАТЕМАТИКА

Профиль обучения: технологический

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК общетехнических и
специальных

механических дисциплин

_____ О.Ф. Покрашенко

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О.П.
« ____ » _____ 2023 г.

Составитель: Попова Т.В., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Результаты освоения программы.....	4
3. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
4. Условия реализации учебной дисциплины.....	11
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ)

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественно-научного учебного цикла (ЕН.00) основной образовательной программы Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 07

1.3. Цели учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО

2.1. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, овладевают общими и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования: личностные (ЛР), общие(ОК).

Код результата	Наименование личностного результата
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 4	Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 5	Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности
ЛР 9	Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»
ЛР 10	Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся
ЛР 11	Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением
ЛР 12	Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
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 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 общечеловеческих 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;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07	- производить действия над матрицами и определителями; - решать системы линейных уравнений различными методами; - выполнять действия над комплексными числами; - анализировать сложные функции и строить графики; - вычислять значения геометрических величин; - решать задачи на вычисление вероятности	- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.

2.2. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины, в том числе изменения, внесенные в программу учебной дисциплины

Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 62 часов, самостоятельная работа 2 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (диф зачет)	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Коды компетенций и результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4	5
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	1-2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ЛР 1-5 ЛР 10-11
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		20		
1.1	Матрицы, их виды. Действия над матрицами.	2		
1.2	Умножение матриц, обратная матрица.	2		
1.3	Миноры и алгебраические дополнения.	2		
1.4	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2		
1.5	Практическая работа № 1. Действия с матрицами разных видов.	2		
1.6	Практическая работа № 2. Нахождение обратной матрицы.	2		
1.7	Практическая работа № 3. Решение задач на вычисление определителей правила «треугольника»	2		
1.8	Методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса	2		

1.9	Практическая работа № 4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, метод Гаусса, обратной матрицы.	2		
1.10	Самостоятельная работа № 1. Вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метод Гаусса.	2		
Раздел 2. Основы дискретной математики		12		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 1-5 ЛР 11 ЛР 13
2.1	Элементы и множества	1		
2.2	Задание множеств	1		
2.3	Операции над множествами	1		
2.4	Отношения и их свойства	1		
2.5	Практическая работа № 5. Выполнение операций над множествами.	2		
2.6	Практическая работа № 6. Определение свойств бинарных отношений.	2		
2.7	Основные понятия теории графов.	2		
2.8	Практическая работа № 7. Построение графа по условию ситуационных задач.	2		
Раздел 3. Элементы комплексных чисел		6	1-2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 1-3 ЛР 6, ЛР 8 ЛР 12
3.1	Комплексное число, его формы и геометрическая интерпретация.	2		
3.2	Действия над комплексными числами.	2		
3.3	Практическая работа № 8. Действия над комплексными числами, представленными в алгебраической форме	2		
Раздел 4. Математический анализ		8	1-2	ОК 01

4.1	Функция одной независимой переменной, способы ее задания и их свойства	2		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 1-4 ЛР 11-14
4.2	Основные элементарные функции и их свойства и графики	2		
4.3	Практическая работа № 9. Сложные и обратные функции	2		
4.4	Практическая работа № 10. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	2		
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	1-2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ЛР 1-5 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 14
5.1	Предмет теории вероятностей	2		
5.2	Понятие о случайном событии.	2		
5.3	Практическая работа № 11. Классическое определение вероятности события	2		
5.4	Теорема сложения вероятностей	1		
5.5	Теорема умножения вероятностей	1		
5.6	Практическая работа № 12. Решение практических задач на определение вероятности	2		
5.7	Практическая работа № 13. Применение комбинаторики и теории вероятности в жизни	2		
5.8	Практическая работа № 14.Использование основ теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	2		
5.9	Практическая работа № 15. Решение задач на нахождение математического ожидания и медианы случайной величины	2		
Всего		64		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: индивидуальные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, экран; техническими средствами обучения: ПК, проектор лицензированное программное обеспечение (Windows);

Инструменты: указка, комплект инструментов для работы у доски: треугольник, линейка.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. - Саратов: Профобразование, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-4488-0941-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html> (дата обращения: 22.03.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов и др. - 8-е изд. - Москва: Просвещение, 2020. - 463 с.
3. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 236 с. - 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>
4. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 162 с. - 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
5. Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под редакцией М. М. Чернецова. - 3-е изд. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-93916-959-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122921.html> (дата обращения: 14.07.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Михин, М. Н. Элементы линейной алгебры: учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, С. П. Курдина. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 151 с. - ISBN 978-5-4488-1586-7, 978-5-4497-1984-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/126946.html> (дата обращения: 11.01.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. - 2-е изд. - Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. - 160 с. - ISBN

978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92827.html> (дата обращения: 25.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Сидякина, Т. И. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Т. И. Сидякина, Л. Ю. Стриганова ; под редакцией Н. В. Семеновой. - 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2021. - 105 с. - ISBN 978-5-4488-1131-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/104909.html> (дата обращения: 22.03.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. - Саратов: Профобразование, 2020. - 303 с. - ISBN 978-5-4488-0612-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> (дата обращения: 25.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции, результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать/понимать:		
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; - историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ЛР 1-14	устные ответы; тестирование; диктант с последующей самопроверкой и взаимопроверкой; создание таблиц, схем; сообщения;
Уметь:		
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;	ОК 1, ОК 2,	Решение примеров и задач; выполнение

- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); - сравнивать числовые выражения; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; - пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ЛР 1-14	индивидуальных заданий; тестирование; создание таблиц, схем; диктант с последующей самопроверкой и взаимопроверкой; заполнение рабочей тетради; задания экзамена
--	--	---

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; - соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; - выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. - осознавать себя гражданином и защитником великой страны - уметь использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России - демонстрировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России; - принимать семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания; - занимать активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля - принимать цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение; - соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми,		
--	--	--

осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость; - уважать этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности» - принимать активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся; - быть лояльным к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением; - предупредить социально опасное поведение окружающих; - использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»; - ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации		
---	--	--

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	

