

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ
ФИЛИАЛ
КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
общеобразовательного цикла

ОУП.04У МАТЕМАТИКА

по образовательным программам
среднего профессионального образования –
программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих

ПО ПРОФЕССИИ

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»**

п. Усть-Камчатск
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета
протокол методического совета

№ 1 от 04.09.2023

С.И. Гусев И.Ю. Бала

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора КГПОБУ
«Камчатский индустриальный техникум»

Н.В. Чапанова

2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50, приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Организация-разработчик:
филиал КГПОБУ «Камчатский индустриальный техникум»

Разработчик:
Пряникова М.Г., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы

учебная дисциплина ОУП.04У «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика направлено на достижение следующих целей:

- освоение обучающимися общеобразовательной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

В результате изучения учебного предмета на уровне среднего общего образования обучающийся научится:

Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none">– оперировать на углубленном уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;– оперировать на углубленном уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контр. Пример;– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни
---	---

**Числа и
выражения**

- оперировать на углубленном уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
 - оперировать на углубленном уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
 - выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
 - выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
 - сравнивать рациональные числа между собой;
 - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
 - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
 - изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
 - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
 - значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
 - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
 - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*
- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
 - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
 - соотносить реальные величины, характеристики

	<p>объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на углубленном уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знаков постоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения

	<p>функции в заданных точках;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знаков постоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знаков постоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на углубленном уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для – решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса
<p>Статистическая вероятность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями, условная вероятность, осваивать понятия статистическая гипотеза, оценивать вероятность событий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Во взаимодействии с преподавателем	220
в том числе:	
лекции, уроки	210
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала	Объем образовательной программы в академических часах
			Лекции, уроки
		1 семестр	
Тема 1. Повторение	1.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями)	2
	2.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (тождественные преобразования целых и рациональных выражений)	2
	3.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (решение линейных и квадратных уравнений)	2
	4.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (решение неравенств)	2
	5.	Повторение пройденного материала	2
Тема 2. Действительные числа (Алгебра)	6.	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2
	7.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
	8.	Арифметический корень натуральной степени	2
	9.	Степень с рациональным и действительным показателем	2
	10.	Решение задач	2
Тема 3. Введение в стереометрию (Геометрия)	11.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия	2

Тема 4. Параллельность прямых и плоскостей (Геометрия)	12.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости	2
	13.	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	2
	14.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2
	15.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2
	16.	Тетраэдр. Параллелепипед	2
	17.	Изображение пространственных фигур. Задачи на построение сечений	2
Тема 5. Степенная функция (Алгебра)	18.	Степенная функция ее свойства и график	2
	19.	Взаимно обратные функции	2
	20.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
	21.	Иррациональные уравнения	2
	22.	Иррациональные неравенства. Решение упражнений	2
Тема 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (Геометрия)	23.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	24.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2
	25.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол.	2
	26.	Многогранные углы. Контрольная работа	2
	27.	Действительные числа	2
	28.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2
	29.	Свойства параллельных плоскостей	2
	30.	Иррациональные неравенства, повторение	2

	31.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	32.	Параллелепипед	2
	33.	Угол между прямой и плоскостью	2
	34.	Углы с сонаправленными сторонами	2
	35.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2
	36.	Параллельность трех прямых.	2
	37.	Параллельные плоскости	2
	38.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	39.	Свойства прямых	2
	40.	Угол между двумя прямыми. Контрольная работа	2
		Итого: 1 семестр	80
		2 семестр	
Тема 7. Показательная функция (Алгебра)	1.	Показательная функция ее свойства и график Показательные уравнения	2
	2.	Показательные неравенства	2
	3.	Системы показательных уравнений и неравенств	2
	4.	Логарифмы. Свойства логарифмов	2
	5.	Вероятность в решении упражнений	2
Тема 8. Логарифмическая функция (Алгебра)	6.	Десятичные и натуральные логарифмы Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
	7.	Логарифмические уравнения Статическая вероятность в решении задач	2
Тема 9. Многогранники (Геометрия)	8.	Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело. Теорема Эйлера Площадь прямоугольной проекции многоугольника Пространственная теорема Пифагора Решение упражнений	2

	9.	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника	2
	10.	Элементы симметрии правильных многогранников Решение упражнений Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2
	11.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
Тема 10. Тригонометрические формулы (Алгебра)	12.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ Формулы сложения	2
	13.	Синус, косинус и тангенс двойного угла Синус, косинус и тангенс половинного угла Формулы приведения	2
	14.	Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 11. Тригонометрические уравнения (Алгебра)	15.	Уравнение $\cos x = a$, Уравнение $\sin x = a$, Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
	16.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	2
	17.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$) и неравенств	2
	18.	Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 12. Тригонометрические функции (Алгебра)	19.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
	20.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2
	21.	Свойства функции $y = \cos x$ и график Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2

	22.	Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	2
	23.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	2
Тема 13. Цилиндр, конус, шар	24.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы Производная Правила дифференцирования	2
Тема 14. Производная и ее геометрический смысл (Алгебра)	25.	Производная степенной функции Производная некоторых элементарных функций Геометрический смысл производной	2
	26.	Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 15. Объём тел (Геометрия)	27.	Объём прямоугольного параллелепипеда, понятие объём Объем прямой призмы, пирамиды и цилиндра Объем наклонной призмы, пирамиды и конусов Вычисление объемов с помощью интегралов Объем шара Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2
	28.	Площадь сферы Экстремумы функции	2
Тема 16. Применение производной к исследованию функций (Алгебра)	29.	Возрастание и убывание функции Применение производной к построению графиков функций	2
	30.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 17. Векторы (Геометрия)	31.	Понятие векторов Равенство векторов Сумма нескольких векторов, умножение векторов на число Компланарные векторы	2
Тема 18. Интеграл (Алгебра)	32.	Преобразования Правила нахождения первообразных	2
	33.	Решение задач нахождение первообразных	2
	34.	Вычисление интегралов	2
	35.	Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 18	36.	Правило произведения	2

Комбинаторика	37.	Правило произведения	2
	38.	Сочетания и их свойства	2
	39.	Статистическая вероятность в решении задач	2
Тема 19. Элементы и теории вероятностей (Алгебра)	40.	События.	2
	41.	Комбинации событий.	2
	42.	Противоположные события.	2
	43.	Бином Ньютона	2
	44.	Вероятность событий.	2
	45.	Независимые события.	2
	46.	События. Противоположные события.	4
	47.	Сложение вероятностей,	2
	48.	Умножение вероятностей.	2
49.	Статистическая вероятность.	2	
Тема 20. Статистика (Алгебра)	50.	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	2
	51.	Вероятность и статистика в решении уравнений	2
Тема 21. Меры координат в пространстве Движения (Геометрия)	52.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и точек	2
	53.	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	2
	54.	Скалярное произведение векторов	2
	55.	Движения (Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная, параллельный перенос)	2
Тема 22. Некоторые сведения из планиметрии (Геометрия)	56.	Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола, и парабола. Решение упражнений	2
Тема 23.	57.	Вычисление площади фигур с помощью интегралов	2

Повторение основных тем курса математики	58.	Производная и первообразная.	2	
	59.	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	60.	Тригонометрические уравнения	2	
	61.	Объемы фигур	2	
	62.	Показательные уравнения и неравенства	2	
	63.	Иррациональные уравнения и неравенства. Вероятность и статистика в решении уравнений и неравенств	2	
	64.	Контрольная работа	2	
			Итого 2 семестр	130
			Итого за курс	210
			Консультации	4
			Экзамен	6
		Всего	220	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- проектор и мультимедийный экран — технологический элемент новой грамотности — радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всем студентам;
- интерактивный комплекс, включающий в себя: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Средства обучения:

- комплект учебно-наглядных материалов по «Математике», «Алгебре», «Геометрии», «Тригонометрии»;
- проверочные тесты по «Алгебре и геометрии»;
- стенды по математике: «Квадраты натуральных чисел».

Организация учебного пространства в соответствии с нуждами обучающихся инвалидов и обучающихся с особыми возможностями здоровья: дополнительные места для обучающихся с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, увеличение прохода между рядами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учебник. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни М.: Просвещение, 2020. -287 с..

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2021-463с.

3.3.Дополнительные источники

- <https://urait.ru/library>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – сформированность представлений о процессах 	<p>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме;</p> <p>зачет в форме тестирования;</p> <p>индивидуальные задания;</p> <p>домашняя работа, проверочные работы по темам.</p>

и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Экзамен