

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 «Математика»

уровень образования – основное общее образование

Форма обучения – очная

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

г. Хабаровск

2020

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Для специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Организация-разработчик: ХТТБПТ

Разработчики:

Михайлова М.Б., преподаватель математики.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК математического и общего естественно – научного учебного цикла

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ (_____).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МС _____ (_Линевич О. Г.)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.14 «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальностям технического и социально-экономического профиля.

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

О.00. Общеобразовательная подготовка.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Требования к результатам обучения

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

Алгебра уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; 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;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать 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.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- 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 тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;
- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины (1 курс):

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 344 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -226 часов;

Промежуточная аттестация в форме:

- контрольной работы -1 семестр

- экзамена – 2 семестр –(6 ч)

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	344
Всего учебных занятий	226
в том числе:	
практические занятия	112
теоретические занятия	114
самостоятельная работа	118
экзамен	6ч
Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	1 семестр
В форме экзамена	2 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Алгебра	1 семестр		
	<i>Теоретические занятия</i>		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 1.1. Арифметические действия	Содержание учебного материала		
	1 Действия с обыкновенными дробями	1	2
	2 Действия с десятичными дробями	2	2
	3 Процентные вычисления	1	2
	4 Действия с дробными показателями и корнями	2	2
	Практическое занятие №1 «Действия с обыкновенными и десятичными дробями»	1	2
Тема 1.2. Алгебраические действия	Содержание учебного материала		
	1 Тождественные преобразования	1	2
	2 Алгебраические дроби	1	2
	Практическое занятие № 2 «Тождественные преобразования»	1	2
Тема 1.3. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	1 Линейные уравнения	1	2
	2 Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	2
	3 Линейные неравенства	1	2
	Практическое занятие № 3 «Решение линейных уравнений и неравенств»	2	2
	5 Квадратные уравнения	1	2
	6 Квадратные неравенства. Графическое решение квадратных неравенств	1	2
	Практическое занятие № 4 «Решение квадратных уравнений и неравенств»	2	2
Тема 1.4. Действительные числа	Содержание учебного материала		
	1 Рациональные и иррациональные числа	1	2
	2 Периодические дроби	1	1
	3 Погрешности приближенных значений чисел	1	1
	4 Округление чисел	1	2
	Практическое занятие № 5 «Действительные числа»	2	2
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	5 Системы нелинейных уравнений	1	2
	6 Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1	2
	7 Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям	2	2

	8	Квадратные и неравенства. Решение неравенств методом промежутков	1	2
		Практическое занятие № 6 «Решение уравнений и неравенств»	1	2
	9	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	2
		Практическая работа № 7 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	1	2
Тема 1.6. Функции		Содержание учебного материала		
	1	Функции и их основные свойства	2	2
	2	Обратная функция	2	1
	3	Степенная функция	2	2
	4	Показательная функция	1	2
	5	Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция	1	1
	6	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	2	2
	7	Показательные неравенства	2	2
		Практическое занятие № 8 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	2
	8	Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений	1	2
	9	Логарифмические неравенства	2	2
		Практическое занятие № 9 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1	2
Тема 1.7. Тригонометрические функции		Содержание учебного материала		
	1	Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла	1	1
	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки, числовые значения и свойства четности и нечетности тригонометрических функций	2	1
	3	Основные тригонометрические тождества. Выражение тригонометрических функций через другие тригонометрические функции	2	1
	4	Формулы приведения	2	2
	5	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	2
	6	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	1	2
		Практическое занятие № 10 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях»	2	2
	7	Свойства и графики тригонометрических функций	1	1
	8	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	2	1
	9	Построение графиков тригонометрических функций	1	2
	10	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений	2	2
	11	Тригонометрические неравенства	1	2
	12	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	2
13	Контрольная работа по теме: «Функции»	1	2	
		Практическое занятие № 11 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	2
		Итого за 1 семестр		
Раздел 2. Начала математического анализа				
		<i>Теоретические занятия</i>		
		<i>Практические занятия</i>		
Тема 2.1.		Содержание учебного материала		

Пределы	1	Последовательности. Предел последовательности	1	1
	2	Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные свойства бесконечно малых	2	1
	3	Предел функции в точке. Основные свойства пределов	2	1
	4	Предел функции на бесконечности	1	1
	5	Вычисление пределов	1	2
		Практическое занятие № 12 «Вычисление пределов»		1
Тема 2.2. Производная	Содержание учебного материала			
	1	Производная функции, ее геометрический смысл	1	2
	2	Формулы дифференцирования	2	1
	3	Производные тригонометрических функций	1	1
	4	Применение формул дифференцирования	2	2
	5	Производная логарифмической и показательной функций	2	2
	6	Производные обратных тригонометрических функций	1	2
	7	Производная сложной функции	2	1
	8	Геометрические и физические приложения производной	2	1
	9	Вычисление производных	1	2
	10	Производная второго порядка, ее физический смысл	1	1
	Практическое занятие № 13 «Нахождение производных функций»		1	2
Тема 2.3. Исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала			
	1	Возрастание и убывание функций	2	1
	2	Исследование функций на максимум и минимум	2	1
	3	Наименьшее и наибольшее значение функции	1	1
	4	Направление выпуклости графика	2	1
	5	Точки перегиба	1	2
	Практическое занятие № 14 «Исследование функций с помощью производных»		2	2
Тема 2.4. Дифференциал функции	Содержание учебного материала			
	1	Дифференциал функции, его геометрический смысл	2	1
	2	Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	2
Тема 2.5. Неопределенн ый интеграл	Содержание учебного материала			
	1	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства	2	1
	2	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования	2	2
	3	Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки	2	2
	4	Геометрическое приложение неопределенного интеграла	2	2
	Практическое занятие № 15 «Вычисление неопределенного интеграла»		1	2
Тема 2.6. Определенный интеграл	Содержание учебного материала			
	1	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла	1	1
	2	Формула Ньютона-Лейбница	2	2
	3	Вычисление определенного интеграла методом подстановки	2	1
	4	Вычисление определенного интеграла	2	2
	5	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	1
	6	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	2	2
	7	Физическое приложение определенного интеграла	2	2
	Практическое занятие № 16 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»		1	2

Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости				
	<i>Теоретические занятия</i>			
	<i>Практические занятия</i>			
Тема 3.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала			
	1	Векторы на плоскости. Действия над векторами	2	2
	2	Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном соотношении	1	1
	3	Скалярное произведение векторов	2	2
	4	Уравнения прямой	2	1
	5	Практическое занятие № 17 «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»	1	2
Раздел 4. Элементы стереометрии				
	<i>Теоретические занятия</i>			
	<i>Практические занятия</i>			
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	1
	2	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	1	1
	3	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости	2	2
	4	Перпендикулярные прямые и плоскости	1	2
	6	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1	2
	7	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	1
	8	Перпендикулярные плоскости	2	2
Тема 4.2. Многогранник и площади их поверхностей	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о многогранниках. Призма. Параллелепипед	2	2
	2	Пирамида	2	1
	3	Правильные многогранники	2	1
	4	Площади поверхностей многогранников	1	1
		Практическое занятие № 18 «Вычисление площадей многогранников»	2	2
Тема 4.3. Фигуры вращения и площади их поверхностей	Содержание учебного материала			
	1	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1	2
	2	Конус. Площадь поверхности конуса	2	2
	3	Сфера и шар. Площадь поверхности сферы и ее частей	2	2
	2	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	2	2
		Практическое занятие № 19 «Вычисление площадей поверхностей фигур вращения»	1	2
Тема 4.4. Объемы многогранник ов и тел вращения	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия. Основные свойства объемов. Объем прямоугольного параллелепипеда и призмы	2	2
	2	Объем цилиндра	1	2
	3	Объем пирамиды	2	2
	4	Объем тела вращения. Объем конуса	1	2
	5	Объем шара	2	2
	6	Вычисление объемов многогранников и тел вращения	1	2

	Практическое занятие № 20 «Вычисление объемов многогранников и тел вращения»	1	2
Раздел 5. Повторение	Содержание учебного материала		
	Решение текстовых задач. Диаграммы и графики	2	2
	Логарифмы	2	2
	Тригонометрические уравнения	1	2
	Вычисление производной. Исследование функции при помощи производной	2	2
	Вычисление интегралов	2	2
	Вычисление площадей	1	2
	Итоговая контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа	118ч	
	Экзамен	6ч	
	ИТОГО	344	

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная магнитная;
- комплект наглядно-учебных пособий по математике.

Технические средства обучения: калькуляторы, персональные компьютеры, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература

1. Богомолов Н.В. Математика для ссузов. М.: Дрофа, 2018 –20.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов. М.: высшая школа, 2018 – 15
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике для ссузов. М.: Дрофа, –2018 – 15,
4. Башмаков М.И. Математика для СПО М.: Академия,2018 –15
5. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для СПО. М.:2018-19
6. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. М.: Просвещение, 2018.-19

Дополнительные источники:

- Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2019.
Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2018.
Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2018.
Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2018.
Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для СПО. – М., 2019.
Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2018.

Интернет – источники:

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
5. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <http://reshuege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none">1. выполнять арифметические действия над числами;2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;3. выполнять преобразования выражений;4. вычислять значение функции;5. определять основные свойства функций;6. строить графики показательных, логарифмических, тригонометрических функций;7. решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и соответствующие системы уравнений, линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения неравенства;8. использовать графический метод решения уравнений и неравенств;9. находить производные элементарных функций;10. использовать производную для изучения свойств функций, нахождения наибольшего и наименьшего значения;11. вычислять площади с использованием определенного интеграла;12. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- формулы дифференцирования;- формулы интегрирования;- основные тригонометрические формулы;- формулы для нахождения площадей и объемов многогранников и фигур вращения.	<p>Входной контроль: тестирование.</p> <p>Текущий контроль: отчеты практических работ, конспектный контроль, индивидуальные задания, самостоятельные работы, опрос.</p> <p>Рубежный контроль:</p> <p>Контрольная работа, итоговый срез.</p> <p>Итоговый контроль - экзамен.</p>