

Министерство образования и молодежной политики Камчатского края  
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное  
учреждение  
«КАМЧАТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
(КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДП.01 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»  
ДЛЯ ПРОФЕССИИ 54.01.01 «ИСПОЛНИТЕЛЬ ХУДОЖЕСТВЕННО-  
ОФОРМИТЕЛЬСКИХ РАБОТ»

Программа соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия», в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация-разработчик: КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум».

Составитель: Андриенко А.Ю., преподаватель.

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Цикловой комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
протокол № 9  
от «24» мая 2018 г.

#### СОГЛАСОВАНО

Методическим советом  
протокол № 4  
от «25» 05 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.01 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям: 23.01.03 «Автомеханик», 54.01.01 «Исполнитель художественно-оформительских работ», 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин», 23.01.07 «Машинист крана», 15.01.05 «Сварщик» (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общеобразовательному циклу.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины ОДП.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

#### Предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как 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 математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать

поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 175 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 117 часов; самостоятельная работа обучающегося 58 часов. Итоговая аттестация в форме экзамена.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице ниже.

Таблица – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	175
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе	117
практические занятия	107
контрольные работы, в том числе промежуточная аттестация (зачет) в форме теста	10
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе	58
выполнение индивидуального домашнего контрольного задания	40
подготовка реферата или сообщения по теме	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» представлен в таблице ниже.

Таблица - Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала: 1) возведение числа в степень 2) раскрытие скобок 3) действия с дробями 4) формулы сокращенного умножения	4	2
	Практическое занятие: «Основные действия над числами»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Математика в современном мире» (подготовить сообщение)	2	
Раздел 1 Алгебра		133	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: 1) целые и рациональные числа. Действительные числа. Модуль числа. Основные свойства модуля, 2) приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений, 3) комплексные числа. Действия над комплексными числами	6	3
	Практическое занятие: «Развитие понятия о числе» (решение задач)	6	
Тема 1.2 Линейные и квадратные уравнения.	Содержание учебного материала: 1) линейные уравнения и неравенства с одной переменной и их системы, 2) дробно-рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных	16	3

неравенства и их системы	уравнений с двумя переменными. 3) полные и неполные квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Разложение квадратного уравнения на множители, 4) квадратные неравенства. Метод интервалов		
	Практическое занятие: «Линейные и квадратные уравнения, неравенства и их системы» (решение задач)	9	
	Контрольная работа: «Линейные и квадратные уравнения, неравенства и их системы»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Графическое решение уравнений и неравенств» (написание конспекта по теме), Индивидуальная домашняя контрольная работа	6	
Тема 1.3 Степени и корни	Содержание учебного материала: 1) понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени, 2) степень с рациональным и действительным показателем, 3) степенная функция, ее свойства и график, 4) иррациональные уравнения, 5) иррациональные неравенства	20	
	Практическое занятие: «Степени и корни» (решение задач, самостоятельная работа)	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Великие математики» (подготовка презентации), «Вычисление значений степенной функции» (написание конспекта)	6 ровно	
Тема 1.4 Показательная и логарифмическая функция	Содержание учебного материала: 1) функции и их основные свойства, 2) показательная функция, ее свойства и график, 3) показательные уравнения. 4) системы показательных уравнений, 5) показательные неравенства, 6) понятие логарифма числа. Логарифмическая функция, ее свойство и график, 7) свойства логарифмов. Переход к новому основанию, 8) преобразование логарифмических выражений,	49	3

	9) логарифмические уравнения, 10) системы логарифмических уравнений, 11) Логарифмические неравенства		
	Практическое занятие: «Показательная и логарифмическая функция» (решение задач)	30	
	Контрольная работа: «Показательная и логарифмическая функция»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Домашняя контрольная работа», «Показательные и логарифмические уравнения с модулем» (написать сообщение) «История логарифмов», «Число e» (написание реферата по одной из тем на выбор)	18	
Тема 1.5 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала: 1) радианная и градусная мера угла. Вращательное движение. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, 2) знаки тригонометрических функций. Таблица значений тригонометрических функций, 3) основные тригонометрические тождества. Формулы приведения, 4) формулы двойного и половинного аргумента, 5) формулы суммы и разности тригонометрических функций, 6) преобразования простейших тригонометрических выражений, 7) свойства тригонометрических функций и их графики, 8) преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координаты, 9) обратные тригонометрические функции и их графики, 10) простейшие тригонометрические уравнения, 11) тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, 12) однородные тригонометрические уравнения, 13) системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства	43	3
	Практические занятия: «Основы тригонометрии» (решение задач)	29	
	Контрольная работа: «Основы тригонометрии»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	13	

	«Домашняя контрольная работа», «Графики тригонометрических функций с модулем». «Конспект Функции $y=\text{tg}x$ , $y=\text{ctg}x$ , графики» (написание конспекта), «Происхождение единиц измерения углов» (написание реферата), «Конспект формул»		
Раздел 2 Геометрия		32	
Тема 2.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала: 1) прямоугольная (декартова) система координат. Векторы на плоскости: основные понятия и определения. 2) сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора, 3) модуль вектора. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Расстояние между двумя точками, 4) основные уравнения прямых на плоскости. 5) угол между прямыми. Условие параллельности двух прямых, 6) условие перпендикулярности двух прямых, 7) пересечение прямых	32	3
	Практические занятия: «Координаты и векторы» (решение задач)	17	
	Контрольная работа: «Координаты и векторы»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Кривые второго порядка», «Происхождение геометрических терминов» (написание реферата по одной из тем на выбор), «Домашняя контрольная работа», «Векторы» (подготовка презентации)	14	
Раздел 3 Элементы комбинаторики		6	
Тема 3.1 Понятия и правила комбинаторики	Содержание учебного материала: 1) основные понятия комбинаторики, 2) правила комбинаторики	6	3
	Практическое занятие: «Понятия и правила комбинаторики» (решение задач)	6	
Максимальная учебная нагрузка (всего):		176	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» требует наличия учебного кабинета математических и естественно-научных дисциплин. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2\* № 178-02). Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран, плакаты с формулами, презентации, DVD диски.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы представлен ниже.

Основные источники:

1 Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2 Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3 Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4 Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дополнительные источники:

1 Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

2 Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

3 Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

4 Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2008.

5 Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2012.

6 Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

7 Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

8 Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Интернет источники:

1 РЕШУ ЕГЭ - <http://reshuege.ru/>

2 Открытый банк заданий ФИПИ - <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и исследовательских работ, тестирования, устного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Таблица 3 – Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Формы и методы контроля результатов обучения
<p style="text-align: center;">Усвоенные знания:</p> <p>1) представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке,</p> <p>2) представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p style="text-align: center;">Освоенные умения:</p> <p>1) выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения,</p> <p>2) находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах,</p> <p>3) выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.</p> <p>4) вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции,</p> <p>5) определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках,</p> <p>6) строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций, использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин,</p> <p>7) находить производные элементарных функций.</p> <p>8) использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.</p>	<p>Формы: текущее и итоговое тестирование, самоконтроль, практические работы, контрольные работы, самостоятельные работы.</p> <p>Методы: устный опрос (индивидуальный и фронтальный), письменный опрос (тест, диктант основных формул темы и др.), защита рефератов, презентаций, выполнение расчетно-графических заданий.</p>

- 9) применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения,
- 10) 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,
- 11) использовать графический метод решения уравнений и неравенств,
- 12) изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными,
- 13) составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах,
- 14) решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул,
- 15) вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов
- 16) для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства,
- 17) распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями,
- 18) описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. аргументировать свои суждения об этом расположении.
- 19) анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве,
- 20) изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.
- 21) строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды,
- 22) решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов),
- 23) использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- 24) проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач