

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

в рамках основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по ППССЗ
по специальности **54.02.06 Изобразительное искусство и черчение**

Аннотация: Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СОО приказ от 17 мая 2012 года N 413 с изменениями: приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года N 1645, приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1578, приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613; в соответствии с письмом Минобрнауки России от 17 марта 2015 № 06-259 «Рекомендации 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 или специальности среднего профессионального образования», примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, геометрия и начала математического анализа» для профессиональных образовательных организаций (протокол №3 от 21.07.2015, регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015 ФГАУ «ФИРО»), учебном плане, Положением о разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчики: Столярова Е.М.

Рецензенты:

Войналович Н.В., преподаватель ГБПОУ РО «Каменский химико-механический техникум»

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК информатики и математики

Протокол № 1 от 30.08. 2022 г.

Председатель ПЦК И.М. Губа

г. Каменск - Шахтинский

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **54.02.06 «Изобразительное искусство и черчение».**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обще – образовательные учебные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У2 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У3 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

У4 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

У5 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У6 находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

У7 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У8 использовать приобретенные знания и умения решения прикладных задач, в том числе физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

У9 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У10 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

У11 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

У12 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

У13 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У14 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1 определения и свойства арифметического корня натуральной степени, степени с рациональным и действительным показателем, решение иррациональных уравнений и неравенств;

32 определение и свойства показательной функции; решение показательных уравнений и неравенств; определение и свойства логарифма; определение и свойства логарифмической функции; решение логарифмических уравнений и неравенств;

33 основные тригонометрические тождества; свойства и графики тригонометрических функций: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$; основные виды тригонометрических уравнений и способы их решения;

34 определение производной и ее геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, произведения и частного; производные степенной, элементарных, сложной функций; применение производной к исследованию функций;

35 определение первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла и правила их нахождения; формулу Ньютона-Лейбница;

36 параллельность прямых и плоскостей в пространстве;

37 перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;

38 понятия многогранника, призмы, пирамиды, их свойства и формулы вычисления площади их поверхности;

39 понятия цилиндра, конуса, их элементов и формулы вычисления площади их поверхности;

310 понятие объема тел; формулы вычисления объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара;

311 основные комбинаторные конфигурации;

312 способы вычисления вероятности событий;

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **234** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156** часа;

самостоятельной работы обучающегося **78** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практические занятия	93
контрольные работы	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
Изготовление разверток геометрических фигур	4
Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений	54
Домашние письменные контрольные работы	1
Итоговая аттестация в форме – экзамен	

Текущий контроль осуществляется на каждом уроке в форме фронтального опроса. *Тематический контроль* (контрольная работа) проводится после изучения наиболее значимых разделов и тем: «Степень с действительным показателем», «Показательная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции, формулы и уравнения», «Производная», «Первообразная и интеграл», «Многогранники», «Объемы тел» - всего 7 контрольных работ. Оцениваются и качества выполнения самостоятельных и практических работ (20 самостоятельных работ).

Промежуточная аттестация – экзамен в тестовой форме проводится после изучения всего курса учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Математика: история и роль в современном мире	Математика: история и роль в современном мире	1	
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа		111 (101 ауд)	
Тема 1.1. Степень с действительным показателем Степенная функция	Содержание учебного материала:	3	2
	1 Действительные числа. Степень с действительным показателем		
	2 Степенная функция, ее свойства и график.		
	3 Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства		
	Практические занятия: Тождественное преобразование рациональных и иррациональных выражений Решение иррациональных уравнений и неравенств.	8	
	Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем»	1	
Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение иррациональных уравнений и неравенств, систем иррациональных уравнений	4		
Тема 1.2. Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала:	8	2
	1 Показательная функция, ее свойства и график		
	2 Показательные уравнения и неравенства		
	3 Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода		
	4 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	5 Логарифмические уравнения и неравенства		
	Практические занятия: Решение упражнений на формирование знаний свойств показательной и логарифмической функций и умений решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства	12	
Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1		

	Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, их систем и упражнений на формирование навыков построения графиков функций		10	
Тема 1.3. Тригонометрические функции, формулы, уравнения	Содержание учебного материала:		9	2
	1	Числовая окружность. Определение синуса, косинуса и тангенса числа. Знаки синуса, косинуса и тангенса		
	2	Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики.		
	3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента		
	4	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного и половинного аргумента.		
	5	Сумма и разность и произведение синусов и косинусов. Формулы приведения		
	6	Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.		
	7	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения		
	8	Методы замены неизвестного, разложения на множители и оценки левой и правой части тригонометрического уравнения		
	9	Тригонометрические неравенства		
	Практические занятия: Решение упражнений на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на формирование знаний свойств тригонометрических функций и умений строить их графики по свойствам, определять свойства по графику и решать тригонометрические уравнения и неравенства		15	
	Контрольные работы: Дифференцированный зачет по теме «Тригонометрические функции, формулы и уравнения».		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Письменное сообщение по теме «Обратные тригонометрические функции»; Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на вычисление значений тригонометрических выражений, преобразование графиков тригонометрических функций; Внеаудиторное самостоятельное решение систем тригонометрических уравнений		12	
Тема 1.4. Производная	Содержание учебного материала:		8	2
	1	Производная и ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные		

	2	элементарных функций. Производные сложной функции		
	3	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.		
	4	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций		
	5	Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Практические занятия: Решение упражнений по обобщению и систематизации знаний производной и ее геометрического смысла и на формирование умений применять производную к исследованию функций и построению их графиков.			
Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Производная»		1		
Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на формирование знаний геометрического смысла производной. Письменная контрольная работа на исследование функции построение ее графика с применением производной		10		
Тема 1.5. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала:		3	2
	1	Первообразная и неопределенный интеграл.		
	2	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интегралов для решения физических задач		
	3	Простейшие дифференциальные уравнения		
	Практические занятия: Вычисление площади фигур с помощью интегралов и решение упражнений на формирование умений применять определенный интеграл к решению практических задач		13	
Контрольные работы: Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»		1		
Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на формирование умений применять определенный интеграл к решению практических задач		10		
Раздел 2. Геометрия			51 (47 ауд)	
Тема 2.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:		8	2
	1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Перпендикулярность плоскостей		

в пространстве	Практические занятия: Изображение пространственных фигур в плоскости рисунка; Упражнения на формирование умений описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве и анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве		9	
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на формирование умений описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве и анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве		5	
Тема 2.2. Многогранники	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Понятие многогранника, геометрического тела. Правильные многогранники		
	2	Призма, ее свойства и формулы вычисления площади их поверхности		
	3	Пирамида, ее свойства и формулы вычисления площади их поверхности		
	Практические занятия: Упражнения на формирование умений изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;		6	
	Контрольные работы: Практическая работа по теме «Многогранники»		1	
Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное решение упражнений на формирование умений распознавать на чертежах и моделях пространственные формы и соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Изготовление разверток многогранников.		6		
Тема 2.3. Тела вращения	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Цилиндр, конус и их элементы. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Площадь поверхности цилиндра и конуса		
	2	Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.		
	Практические занятия: Изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхности тел вращения; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;		5	
Самостоятельная работа обучающихся:		6		

	Внеаудиторное самостоятельное решение задач практического характера. Изготовление разверток цилиндра, конуса, усеченного конуса.			
Тема 2.4. Объемы тел	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призмы, пирамиды		
	2	Объем цилиндра, конуса и шара.		
	Практические занятия: Упражнения на формирование понятия объема тел; формул вычисления объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара;		4	
	Контрольные работы: Расчетная работа по теме «Объемы тел»		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на формирование умений использовать теоретические знания к решению практических задач на вычисление объемов тел.		4		
Раздел 3. Комбинаторика и теория вероятностей			14 (10 ауд)	
Тема 3.1. Основные комбинаторные конфигурации	Содержание учебного материала:		4	1
	1	Математическая индукция		
	2	Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений		
	3	Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями		
Практические занятия: Решение упражнений на формирование знаний основных комбинаторных конфигураций		2		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		2	1
	1	Вероятность события. Сложение вероятностей		
	2	Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли		
	Практические занятия: Решение упражнений на формирование умений использовать знания элементов теории вероятностей при решении задач		2	
Самостоятельная работа обучающихся: Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений на формирование умений использовать знания элементов теории вероятностей при решении задач прикладного характера		7		

	Всего:	234 (156 ауд)	
--	---------------	--------------------------------	--

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 математики с методикой преподавания

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; УДМК: программы, календарно-тематические планы, поурочные планы, лекционный материал, задания для самостоятельной работы обучающихся, задания для практических занятий, требования к написанию докладов, рефератов, сообщений, рекомендации к составлению и оформлению презентаций, таблицы, модели геометрических тел, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / **М.И. Башмаков.** — М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.

Математика: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / **М.И. Башмаков.** — М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.

Дополнительные источники:

Богомолов Н.В. Алгебра и начала анализа. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017 г.

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. Часть 1. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017 г.

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. Часть 2. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017 г.

Далингер В.А. Задачи с модулем. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017 г.

Видеоуроки По Математике. Учебник по Алгебре и началам анализа **10 - 11 класс** Алимова Ш.А., Колягина Ю.М. Сидорова Ю.В. Федоровой Н.Е

Использование ресурсов сети Интернет <http://www.lgl.ru>, электронных библиотек.

<http://firefox.alleng.ru/edu/math1.htm>

Educational resources of the Internet - Mathematics

Образовательные ресурсы Интернета - Математика.

<http://firefox.alleng.ru/edu/math2.htm>

Educational resources of the Internet - Mathematics

Образовательные ресурсы Интернета - Математика.

<http://eek.diary.ru/p109405733.htm?from=360>

22:44 школьные учебники

<http://www.metaschool.ru/pub/book/federalnyj-perechen-rekomendovannyh-uchebnikov.php>

МетаШкола - математические кружки, олимпиады, вебинары, курсы

highermath.ru/index.php/shkolnye-uc...

видеоуроки по математике

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Экспертная оценка практической работы Экспертная оценка расчетной работы Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Экспертная оценка расчетной работы Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- 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; использовать приобретенные знания и умения решения прикладных задач, в том числе физических, на нахождение наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Письменная контрольная работа
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Экспертная оценка расчетной работы Письменная контрольная работа
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Экспертная оценка практической работы Экспертная оценка расчетной работы

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; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Экспертная оценка практической работы Дифференцированный зачет
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Экспертная оценка практической работы Экспертная оценка расчетной работы Дифференцированный зачет
усвоенные знания:	
- определения и свойства арифметического корня натуральной степени, степени с рациональным и действительным показателем, решение иррациональных уравнений и неравенств	Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- определение и свойства показательной функции; решение показательных уравнений и неравенств; определение и свойства логарифма; определение и свойства логарифмической функции; решение логарифмических уравнений и неравенств	Тестирование Дифференцированный зачет
- основные тригонометрические тождества; свойства и графики тригонометрических функций: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$; основные виды тригонометрических уравнений и способы их решения	Письменная контрольная работа Дифференцированный зачет
- определение производной и ее геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, произведения и частного; производные степенной, элементарных, сложной функций; применение производной к исследованию функций	Письменная контрольная работа Письменный экзамен(тест)
- определение первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла и правила их нахождения; формулу Ньютона-Лейбница	Письменная контрольная работа Письменный экзамен(тест)
- параллельность прямых и плоскостей в пространстве; перпендикулярность прямых и плоскостей в	Дифференцированный зачет

пространстве	
- понятия многогранника, призмы, пирамиды, их свойства и формулы вычисления площади их поверхности	Дифференцированный зачет
- понятия цилиндра, конуса, их элементов и формулы вычисления площади их поверхности	Письменный экзамен(тест)
- понятие объема тел; формулы вычисления объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара	Письменный экзамен(тест)
- основные комбинаторные конфигурации; способы вычисления вероятности событий	Письменный экзамен(тест)