

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУП. 05 Математика

2022

ОДОБРЕНА

УТВЕРЖДАЮ:

предметной (цикловой) комиссией
Протокол № _____
от « ____ » _____ 2022 г.

Заместитель директора
по СПО
_____ Н.А.Богданова

Председатель

(подпись) / _____ /
(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1.Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413).

2. Рекомендаций 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 (письмо министерства образования Нижегородской области об организации получения среднего образования № 318-01-100-938/15 от 23 марта 2015г.).

3. Учебных планов специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Организация-разработчик: ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчики:

_____/ Лефанова Н.А. /, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И.Лепсе

« _____ » _____ 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в ГБПОУ ПАМТ им. И.И.Лепсе при реализации образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования на основе требований соответствующих федеральных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (часть 3 статьи 68 Федерального закона об образовании).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общеобразовательный цикл.

1.3. Результаты освоения дисциплины

1.3.1. Таблица соответствия личностных и метапредметных результатов общим компетенциям

Общие компетенции	Личностные результаты	Метапредметные результаты
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	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;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	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;	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску

	достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-	Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	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;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность вос-принимать красоту и гармонию мира
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями	

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-	

1.3.2. Предметные результаты изучения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия к обучающимся предъявляются следующие предметные требования:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) сформированность представлений о процессах 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3.3. Перечень тем индивидуальных проектов (информационных, творческих, социальных, прикладных и др.)

- История развития понятия о числе.
- Логарифмы. Историческая справка.
- Тригонометрические уравнения.
- Тригонометрические функции и их свойства. Историческая справка.
- Преобразование графиков.
- Применение производно к решению физических задач.
- Вычисление площадей плоских фигур.

- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	258
в том числе:	
консультации	24
во взаимодействии с преподавателем	234
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамен (1 семестр) экзамен (2 семестр)</i>	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Введение. Развитие понятия о числе	12
1	Введение. Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа.	2 часа
2	Десятичные приближения действительных чисел. Действия над действительными числами. Геометрическое изображение множества действительных чисел.	2 часа
3	Вычисления с приближенными данными.	2 часа
4	Комплексные числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Модуль комплексного числа.	2 часа
5	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2 часа
6	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом»	2 часа
	Корни, степени и логарифмы	26
7	Степени и корни натуральных степеней и их свойства	2 часа
8	Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни	2 часа
9	Преобразования алгебраических выражений, содержащих степени и корни.	2 часа
10	Тождественные преобразования показательных выражений	2 часа
11	Логарифм с произвольным основанием. Виды логарифмов. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Формулы перехода к новому основанию.	2 часа
12	Формулы логарифмирования и потенцирования. Преобразования выражений с помощью формул логарифмирования и потенцирования	2 часа
13	Иррациональные уравнения и способы их решения.	2 часа
14	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2 часа
15	Решение показательных уравнений и неравенств.	2 часа
16	Показательные неравенства и способы их решения	2 часа
17	Логарифмические уравнения и способы их решения.	2 часа
18	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2 часа
19	Решение показательных, иррациональных и логарифмических уравнений и неравенств	2 часа
	Основы тригонометрии	24
20	Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента, их свойства. Знаки по четвертям. Основные табличные значения.	2 часа
21	Основные тригонометрические тождества	2 часа
22	Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них, преобразование тригонометрических выражений, доказательства тождеств	2 часа
23	Формулы приведения. Формулы сложения.	2 часа
24	Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента	2 часа
25	Решение упражнений на использование формул сложения и следствий из них	2 часа
26	Решение упражнений по преобразованию суммы и разности тригонометрических функций в произведение и преобразованию произведения в сумму и разность.	2 часа
27	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и разность.	2 часа

28	Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и формулы их решения	2 часа
29	Решение однородных тригонометрических уравнений	2 часа
30	Решение тригонометрических уравнений, сводимых к квадратным и однородных тригонометрических уравнений.	2 часа
31	Решение простейших тригонометрических неравенств	2 часа
	Уравнения и неравенства	10
32	Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2 часа
33	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения	2 часа
34	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2 часа
35	Графическое решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными	2 часа
36	Решение прикладных задач с использованием систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	2 часа
	Функции	26
37	Нахождение значений функции, области ее определения, нулей функции	2 часа
38	Исследование свойств функции	2 часа
39	Определение основных свойств функции (монотонность, симметричность, ограниченность, периодичность, наибольшее и наименьшее значения функции)	2 часа
40	Обратные функции, график обратной функции. Сложная функция.	2 часа
41	Показательная функция, ее свойства и график	2 часа
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2 часа
43	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2 часа
44	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно координатных осей и начала координат.	2 часа
45	Растяжение и сжатие графиков вдоль осей координат.	2 часа
46	Равносильность уравнений, неравенств и систем. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Графический метод решения.	2 часа
47	Системы линейных уравнений и неравенств с двумя переменными. Графический метод решения.	2 часа
48	Графический метод решения нелинейных систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	2 часа
49	Решение прикладных задач с использованием уравнений и неравенств с двумя переменными.	2 часа
	Начала математического анализа	38
50	Числовая последовательность. Способы задания и свойства числовой последовательности	2 часа
51	Понятие предела функции в точке. Бесконечно-большие и бесконечно-малые функции.	2 часа
52	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Понятие о точках разрыва функции. Свойства непрерывности функции в точке.	2 часа
53	Теоремы о пределах. Предел функции при $x \rightarrow \infty$ $x \rightarrow \infty$. Вычисление пределов.	2 часа
54	Предел последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической последовательности.	2 часа
55	Понятие производной функции, ее физический смысл. Алгоритм	2 часа

	нахождения производной.	
56	Дифференцирование функций	2 часа
57	Физический смысл производной	2 часа
58	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной	2 часа
59	Приложение производной к исследованию свойств функции	2 часа
60	Критические точки. Экстремумы функции.	2 часа
61	Применение производной для построения графиков функции	2 часа
62	Наибольшее и наименьшее значения функции	2 часа
63	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2 часа
64	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2 часа
65	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов элементарных функций.	2 часа
66	Вычисление простейших определенных интегралов. Формула Ньютона—Лейбница.	2 часа
67	Вычисление площадей с помощью интегралов	2 часа
68	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2 часа
	Комбинаторика, теория вероятностей и статистика	16
69	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Размещения, сочетания. перестановки	2 часа
70	Применение бинома Ньютона Решение задач на перебор вариантов.	2 часа
71	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2 часа
72	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2 часа
73	Формула полной вероятности. Последовательность независимых испытаний Формула Бернулли	2 часа
74	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2 часа
75	Вычисление числовых характеристик случайной величины	2 часа
76	Представление статистических данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2 часа
	Стереометрия.	72
	Прямые и плоскости в пространстве	18
77	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2 часа
78	Взаимное расположение прямых, точек и плоскостей	2 часа
79	Параллельность в пространстве.	2 часа
80	Перпендикулярность в пространстве	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2 часа
81	Теорема о трех перпендикулярах	2 часа
82	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2 часа
83	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2 часа
84	Ортогональное проектирование. Площадь проекции	2 часа
85	Построение сечений многогранников	2 часа
	Многогранники	22
86	Понятие многогранника. Призма. Виды призм Сечение призмы плоскостью. Параллелепипед и его свойства.	2 часа
87	Призма Решение задач на вычисление элементов призмы	2 часа
88	Построение сечений призмы. Способы построения сечений призмы.	2 часа

89	Вычисление элементов призмы , параллелепипеда .	2 часа
90	Площадь поверхности призмы	2 часа
91	Пирамида. Виды пирамид. Сечения пирамиды плоскостью. Свойства параллельного сечения в пирамиде.	2 часа
92	Усеченная пирамида, виды усеченных пирамид	2 часа
93	Пирамида. Вычисление элементов пирамиды Правильная пирамида.	
94	Площадь поверхности пирамиды	2 часа
95	Площадь боковой и полной поверхности правильной усеченной пирамиды	2 часа
96	Составные многогранники	2 часа
	Тела вращения	10
97	Цилиндр. Решение задач	2 часа
98	Конус. Решение задач	2 часа
99	Площадь поверхности цилиндра	2 часа
100	Площадь поверхности конуса	2 часа
101	Шар и сфера. Площадь поверхности шара.	2 часа
	Объемы многогранников и тел вращения	14
102	Понятие объема тела. Интегральная формула объема. Объем призмы и параллелепипеда.	2 часа
103	Объем пирамиды полной и усеченной	2 часа
104	Решение задач на вычисление объемов многогранников.	2 часа
105	Объем тела вращения. Площадь поверхности тела вращения. Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса	2 часа
106	Объем и площадь поверхности шара.	2 часа
107	Решение задач на вычисление площадей и объемов круглых тел.	2 часа
108	Вычисление объёмов с помощью интегралов	2 часа
	Векторы в пространстве	18
109	Вектор в пространстве. Модуль вектора. Действия над векторами. Компланарные векторы.	2 часа
110	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и вектора в пространстве	2 часа
111	Действия над векторами, заданными своими координатами. Длина вектора. Условие коллинеарности двух векторов	2 часа
112	Формула вычисления расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2 часа
113	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности двух векторов.	2 часа
114	Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами. Вычисление угла между векторами.	2 часа
115	Применение координатного метода для решения геометрических задач.	2 часа
116	Векторное произведение двух векторов. Вычисление векторного произведения векторов через их координаты.	2 часа
117	Повторение. Подготовка к экзаменам	2 часа
	Промежуточная аттестация	12 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «**Математика**» требует наличия учебного кабинета **математики**;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по математике
- компьютерные и интерактивные презентации
- модели геометрических моделей

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиапроектор, экран
- программа компьютерного тестирования «Конструктор тестов»
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для учр.нач.проф. и сред.проф. обр. – М.: Академия, 2018
2. Виноградов Ю.Н. Математика и информатика: учебник для студ. сред. проф. обр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
Математика в примерах и задачах. Часть 1: учебное пособие , Высшэйшая школа, 2014, ЭБС IPRbooks
3. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие для учреждений сред.проф.образования,-Ростов н/Д: Феникс, 2020
4. Михеев В.С. Математика: учеб. пособие для учреждений сред. профессионального обр. - Ростов н/Д; Феникс, 2018
5. Алпатов А.В. и др. Математика: У/п для СПО. - Профиздат, 2020 - ЭБС IPRbooks
6. Майсеня Л.И. Справочник по математике, 2018. - ЭБС IPRbooks
7. Маслова Т.Н. Справочник по математике. - Мир и образование, 2019. - ЭБС IPRbooks
8. Справочник по математике и физике. - Высшэйшая школа, 2019- ЭБС IPRbook

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	<i>Защита практической работы Устный опрос, защита реферата</i>
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<i>Устный опрос Защита УИРС</i>
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<i>Устный опрос, защита УИРС, компьютерных презентаций Защита практической работы</i>
4) 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;	<i>Защита УИРС Защита практической работы</i>
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<i>Защита практической работы Устный опрос</i>
6) 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;	<i>Защита УИРС Защита практической работы</i>

<p>7) сформированность представлений о процессах 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;</p>	<p><i>Защита практической работы</i></p> <p><i>Устный опрос, защита УИРС, компьютерных презентаций</i></p> <p><i>Защита творческого домашнего задания</i></p>
<p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><i>Устный опрос</i></p>