



Частное учреждение профессионального образования  
«Высшая школа предпринимательства»  
(ЧУПО «ВШП»)

## Рабочая программа учебной дисциплины ОУДп.11 «Математика»

Для специальности среднего профессионального образования:  
40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»  
Квалификация базовой подготовки: **юрист**

**ПРИНЯТО**

Протокол заседания педагогического  
совета ЧУПО «ВШП»  
№ 01 от «31» августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧУПО «ВШП»  
Директор Аглабян М.Г.  
М.П.



Тверь, 2021

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне.

Организация-разработчик: ЧУПО «Высшая школа предпринимательства (колледж)»

Разработчик: преподаватель Рогожина Л.Г.

Рецензент: к.э.н., доц. М.Г.Аллабян

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

# 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью ОПОП специальности (специальностям) СПО 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» и составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина математика входит в Общеобразовательный цикл (Базовые общеобразовательные дисциплины).

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Задачи дисциплины «Математика»:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

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

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения. Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 351 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 117 часов.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>351</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>117</i>
контрольные работы	<i>117</i>

<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
в том числе:	
подготовка реферата	
выполнение домашних заданий	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме контрольной работы и экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Действительные числа	Содержание учебного материала		<i>14</i>	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		<i>2</i>
	2	Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		<i>2</i>
	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.		<i>1</i>
	4	Иррациональные числа.		<i>2</i>

		Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.		2
		Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.		2
		Степень с рациональным показателем и действия над ними.		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий.		7	
<b>Тема 1.2.</b> Степенная функция	Содержание учебного материала		16	
	1	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции  Понятие корня n-ой степени из x.  Функции Корень n-ой степени из x. Их свойства и графики.  Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями.  Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции  Преобразование выражений, содержащих радикалы.		2
	2	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения		2
	<b>Контрольная работа №1</b>			

	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		7	
<b>Тема 1.3.</b> Показательная функция	Содержание учебного материала		14	
	1	Показательная функция, ее свойства и график		2
	2	Показательные уравнения		2
	3	Показательные неравенства		2
	4	Системы показательных уравнений и неравенств		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		7	
<b>Тема 1.4.</b> Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		22	
	1	Логарифмы.		2
	2	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
	4	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.		2
	<b>Контрольная работа №2</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		9	



<b>Тема 1.5.</b> Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		22	
	1	Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		1
	2	Тригонометрические тождества. Синус косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения		1
	3	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1
	<b>Контрольная работа №3</b>			
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		11		
<b>Тема 1.6.</b> Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		24	
	1	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$		2
	2	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений		2
	<b>Контрольная работа №4</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		12	

<b>Тема 1.7.</b> Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		22	
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		2
	2	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		2
		<b>Контрольная работа №5</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		11	
<b>Тема 1.8.</b> Производная и ее геометрический смысл	Содержание учебного материала		24	
	1	Производная. Производная степенной функции.		2
	2	Правила дифференцирования.		2
	3	Производные некоторых элементарных функций.		2
	4	Геометрический смысл производной.		2
		<b>Контрольная работа №6</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		12	

<b>Тема 1.9.</b> Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		24	
	1	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		2
	2	Применение производной к построению графиков функций.		2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.		2
	4	Выпуклость графика функции, точки перегиба.		2
	<b>Контрольная работа №7</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		12	
<b>Тема 1.10.</b> Интеграл	Содержание учебного материала		18	
	1	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		2
	2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.		2
	<b>Контрольная работа №8</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		9	

Раздел 2. Геометрия			
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	14	
	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1
	2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1
	3	Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		7
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	12	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
	2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2
	3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		6	

<b>Тема 2.3.</b> Многогранники	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие многогранника. Призма		2
	2	Пирамида. Правильные многогранники		2
	<b>Контрольная работа №9</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		5	
<b>Тема 2.4.</b> Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие вектора в пространстве		1
	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы		1
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		5	
<b>Тема 2.5.</b> Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		4	
	1	Координаты точки и координаты вектора		1
	2	Скалярное произведение векторов. Движения		2
	<b>Контрольная работа №10</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		8	

<b>Тема 2.6.</b> Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала		20	
	1	Цилиндр		2
	2	Конус		2
	3	Сфера		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		5	
<b>Тема 2.7.</b> Объемы тел	Содержание учебного материала		20	
	1	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра		1
	2	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы		2
	<b>Контрольная работа №11</b>			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий		5	
<b>Раздел 3.</b> Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		4	
		Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
		Решение задач на перебор вариантов.		2
		Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий		5	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математическо й статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
			1	
	1.			Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.
	2.	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	3.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	4.	Понятие о задачах математической статистики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий		5	

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 дисциплины

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала анализа, 10-11. — М.: Просвещение, 2006.
2. Л.С. Атанасян и др. Геометрия, 10-11классы. — М.: Просвещение, 2011.
3. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. — Мнемозина, 2011.

##### **Дополнительные источники:**

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2003. — 222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2004. — 205 с.: ил.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень / Шабунин М.И. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2012. — 207 с.: ил.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый уровень / Шабунин М.И. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2012. — 200 с.: ил.
5. Поурочные разработки по геометрии.10 класс/ Сост. В.А. Яровенко. — М.: ВАКО, 2013. — 304 с.



6. Поурочные разработки по геометрии.11 класс/ Сост. В.А. Яровенко. — М.: ВАКО, 2013. — 336 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/l\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0) — Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты.
2. <http://www.fxyz.ru/> — Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> — Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) — Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> — История математики. Биографии великих математиков.

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
<b>Знания:</b>	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.