

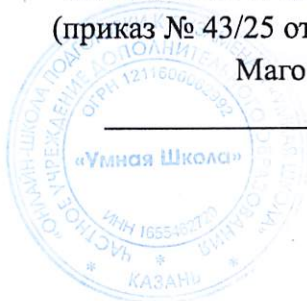
**Частное учреждение дополнительного образования**  
**«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
Протокол № 01/25  
«22» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
(приказ № 43/25 от 22.01.2025 г.).  
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«ФЛЕШ. МАТЕМАТИКА. №2»  
(9 КЛАСС)**

*Форма обучения:* заочная;

*Уровень программы:* с 0 до 4 , с 3 до 5;

*Возраст обучающихся:* 14-16 лет;

*Срок реализации:* 13 недель; 133 академических часа (2024-2025 год).

Автор-составитель программы  
Комлякова Людмила Сеймуровна

г. Казань, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	8
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ. _____	10
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	19
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	66
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	68
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	71
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	73
11. ЛИТЕРАТУРА _____	73

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «ФЛЕШ. Математика. №2» (9 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Основному Государственному Экзамену (ОГЭ)* по математике. Программа предназначена для обучающихся 14-16 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Основного Государственного Экзамена (ОГЭ)* по предмету «Математика».

**Актуальность.** В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения и успешной сдачи выпускных экзаменов, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Основного Государственного Экзамена (ОГЭ)* по предмету «Математика» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Основного Государственного Экзамена (ОГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Основном Государственном Экзамене (ОГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам полное понимание практического значения математических знаний, роль математики в современном мире, знакомит школьников с разными сторонами окружающей действительности, пробуждает у них интерес к научной деятельности и усиливает мотивацию к изучению математики.

### 1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**2.1 Цель обучения по программе.** Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области школьного курса математики, необходимых для сдачи экзамена, совершенствование и структурирование приобретенных учащимися знаний по предмету. А также формирование умений и навыков решения математических задач, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых и коммуникативных задач на ОГЭ, а также использование в повседневной практике приобретенных знаний.

### **2.2 Задачи курса:**

**Узнать:**

- правила и алгоритмы выполнения арифметических действий с целыми и рациональными числами
- удобные техники для быстрого вычисления
- о структуре экзамена и справочных материалах;
- правила и алгоритмы выполнения арифметических действий с обыкновенными и десятичными дробями;
- о методах решения рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- виды и способы решения задач с практическим содержанием;
- о нормативных и методических документах по организации и проведению ОГЭ по математике;
- что такое вероятность событий и в чем она измеряется. Узнать о способах решения задач на вычисление вероятности случайного события;
- о линейной и квадратичной функции, обратной пропорциональности и функции квадратного корня;
- сведения о многоугольниках, их элементах и площадях.

#### **Научиться:**

- работать со свойствами степеней и корней;
- преобразовывать алгебраические выражения;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Научиться применять формулы прогрессий и методы решения задач на прогрессии;
- преобразовывать линейное уравнение;
- решать линейное уравнение;
- выносить за скобки и раскрывать скобки;
- упрощать многочлены;
- работать с формулами вероятности.
- преобразовывать линейное уравнение;
- решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- решать задачи на движение (по прямой, по воде, на среднюю скорость, по окружности, а также задачи на скорость сближения и удаления); задачи на смеси и сплавы, на совместную работу;

- решать задачи по геометрии второй части ОГЭ на вычисление и на доказательство;
- применять формулы и свойства окружности, круга, их элементах; научиться решать геометрические задачи с кругом и окружностью, вписанной и описанной окружностью первой части ОГЭ;
- решать геометрические задачи первой части ОГЭ.

**Овладеть:**

- основными математическими понятиями и математическим аппаратом;
- математической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

**2.3 Категория обучающихся:** программа предназначена для учащихся 14-16 лет (*учащихся 9 класса*).

**2.4. Нормативный срок освоения программы:** 13 недель (133 академических часа).

**2.5 Форма обучения:** заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

**2.6 Формы проведения занятий:** групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Основного Государственного Экзамена (ОГЭ).

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения курса учащиеся должны

**Знать:**

- алгоритмы выполнения арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
- систему функциональных понятий, функциональный язык и символику, виды и свойства элементарных функций и их графики;
- математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- основные способы представления и анализа статистических данных;
- виды текстовых задач и способы их решения;
- основы вычислений и преобразования выражений.

#### **Уметь:**

- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- различать геометрическую и арифметическую прогрессии, применять формулы по поиску суммы прогрессии и поиску члена прогрессии;
- проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения.

#### **Владеть:**

- базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;
- математической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.

– прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

#### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Освоение программы реализуется в следующих формах:*

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	



1.	Как заниматься на курсе Флеш?	0,1	0,1	—	—
2.	Алгебра	28,5	6,6	8	Тестирование/13,9
3.	Задача 21	9	2,2	2,5	Тестирование/4,3
4.	Задача 20	9,8	2,8	2,3	Тестирование/4,7
5.	Задачи 1-5	15,1	0,6	6,9	Тестирование/7,6
6.	Геометрия: многоугольники	28,6	5,5	9,9	Тестирование/13,2
7.	Геометрия 2-й части	10,1	3,4	2,2	Тестирование/4,5
8.	Прогрессии	5,1	0,9	1,7	Тестирование/2,5
9.	Геометрия: окружности	10,1	1,7	3,4	Тестирование/5
10.	Графики функций	6	1,1	1,8	Тестирование/3,1
11.	Задача 22	6,2	1,5	1,8	Тестирование/2,9
12.	Вероятность	4,4	0,4	1,5	Тестирование/2,5
Итого		133	26,8	42	64,2

### 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024-2025 гг.

№ пп	Наименование темы	Общая труд-ть (ак. часы)	Уровень освоения темы	Период обучения (количество недель)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,1	с 0 до 4 , с 3 до 5	0,1													
2.	Действия с числами разных знаков	1	с 0 до 4		1												
3.	Обыкновенные дроби	1,1	с 0 до 4		1,1												
4.	Десятичные дроби	1,2	с 0 до 4		1,2												
5.	Степени	1,3	с 0 до 4 , с 3 до 5		1,3												
6.	Корни	1,3	с 0 до 4 , с 3 до 5		1,3												
7.	Практика   Дроби, степени, корни	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5		2,6												
8.	Линейные уравнения	1,1	с 0 до 4			1,1											
9.	Квадратные уравнения	1,9	с 0 до 4			1,9											

10.	Практика   Расчёты по формулам	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5			2,6											
11.	Дробно-рациональные уравнения	0,9	с 0 до 4			0,9											
12.	Практика   Уравнения	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5			2,6											
13.	Выражения №20	1,4	с 3 до 5			1,4											
14.	Модуль	0,9	с 3 до 5			0,9											
15.	Числовая прямая	1,3	с 0 до 4			1,3											
16.	Уравнения №20. Урок 1	2,3	с 3 до 5			2,3											
17.	Формулы сокращённого умножения	1,2	с 0 до 4 , с 3 до 5			1,2											
18.	Уравнения №20. Урок 2	1,6	с 3 до 5			1,6											
19.	Алгебраические правила	1,8	с 0 до 4 , с 3 до 5			1,8											
20.	Проценты, пропорции, округление	1,4	с 0 до 4			1,4											

21.	Практика   Уравнения 2-й части	2,6	с 3 до 5				2,6									
22.	Системы уравнений	1,1	с 3 до 5				1,1									
23.	№1-5. Тарифы	2	с 0 до 4				2									
24.	№1-5. Листы	2	с 0 до 4				2									
25.	№1-5. Шины	2	с 0 до 4				2									
26.	Треугольники	2,1	с 3 до 5				2,1									
27.	Неравенства №20	1,9	с 3 до 5				1,9									
28.	Линейные неравенства	0,6	с 0 до 4 , с 3 до 5				0,6									

29.	Квадратные неравенства	1,4	с 0 до 4 , с 3 до 5					1,4								
30.	Практика   Неравенства 1-й части	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5					2,6								
31.	Углы в геометрии	1,3	с 0 до 4					1,3								
32.	Геометрия №23, 24. Треугольники	2,2	с 3 до 5					2,2								
33.	Прямоугольный треугольник	1,6	с 0 до 4 , с 3 до 5					1,6								
34.	Практика   Углы и треугольники	2,6	с 0 до 4					2,6								
35.	Параллелограммы	1,8	с 0 до 4 , с 3 до 5					1,8								
36.	Практика   Параллелограммы	2,6	с 0 до 4					2,6								
37.	Трапеция и четырёхугольник	1,2	с 0 до 4					1,2								
38.	Практика   Трапеция, четырёхугольник	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5							2,6						

39.	Графики. Прямая	1,4	с 0 до 4 , с 3 до 5								1,4				
40.	Графики. Парабола	1,1	с 0 до 4 , с 3 до 5								1,1				
41.	Графики. Гипербола и ветвь параболы	0,9	с 0 до 4 , с 3 до 5								0,9				
42.	Практика   Графики функций	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5								2,6				
43.	№1-5. Участки	2	с 0 до 4								2				
44.	№1-5. Квартиры	1,9	с 0 до 4								1,9				
45.	№1-5. Печи	1,8	с 0 до 4								1,8				
46.	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1,2	с 0 до 4 , с 3 до 5								1,2				
47.	Практика   Тригонометрия	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5									2,6			
48.	Практика   Задачи на вписанную и описанную окружность	2,6	с 3 до 5									2,6			

49.	Практика   Многоугольники	2,6	с 0 до 4										2,6			
50.	Практика   Геометрия №23, 24. Четырёхугольники	2,6	с 3 до 5										2,6			
51.	Подобие треугольников	1,3	с 0 до 4 , с 3 до 5										1,3			
52.	Геометрия №24. Четырёхугольники	1,8	с 3 до 5										1,8			
53.	Практика   Подобие	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5										2,6			
54.	Геометрия №23, 24. Подобие	1,9	с 3 до 5										1,9			
55.	Окружности	1,4	с 0 до 4 , с 3 до 5										1,4			
56.	Практика   Задачи с окружностью	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5										2,6			
57.	Геометрия №23, 24. Многоугольники и окружности	1,6	с 3 до 5										1,6			
58.	Графики №22. Линейная и квадратичная функция	2,3	с 3 до 5										2,3			

59.	Вписанная и описанная окружность	1,4	с 0 до 4, с 3 до 5											1,4	
60.	Теоремы синусов и косинусов	1,1	с 0 до 4, с 3 до 5											1,1	
61.	№1-5. План местности	2	с 0 до 4											2	
62.	Практика   Графики 2-й части	2,6	с 3 до 5											2,6	
63.	Графики №22. Функции с модулем	1,3	с 3 до 5											1,3	
64.	Задача 19. Углы и треугольники	1,4	с 0 до 4, с 3 до 5												1,4
65.	Движение по прямой	1,9	с 3 до 5												1,9
66.	Движение по воде	1,4	с 3 до 5												1,4
67.	Задача 19. Четырёхугольники	1	с 0 до 4, с 3 до 5												1
68.	Задача 19. Окружности	1	с 0 до 4, с 3 до 5												1



69.	Средняя скорость	1	с 3 до 5														1
70.	Скорости сближения и удаления	1,2	с 3 до 5														1,2
71.	Вероятность	1	с 0 до 4														1
72.	Практика   Задачи на движение	2,6	с 3 до 5														2,6
73.	Теоремы о вероятностях	0,8	с 0 до 4														0,8
74.	Практика   Задачи на вероятность	2,6	с 0 до 4														2,6
75.	Задачи на смеси и сплавы	0,9	с 3 до 5														0,9
76.	Арифметическая прогрессия	1,3	с 0 до 4 , с 3 до 5														1,3
77.	Практика   Задачи на прогрессию	2,6	с 0 до 4 , с 3 до 5														2,6

78.	Геометрическая прогрессия	1,2	с 0 до 4 , с 3 до 5														1,2
Итого		133	с 0 до 4 , с 3 до 5	0,1	8,5	11,4	13,3	12	7,8	8,2	6	9,5	18	16,3	16,8	5,1	

## 6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

### 6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «КАК ЗАНИМАТЬСЯ НА КУРСЕ ФЛЕШ?»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практичес кие занятия (ак.ч)	
	Модуль 1. Как заниматься на курс Флеш?	0,1	0,1	—	—
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,1	0,1	—	—
	Итого	0,1	0,1	—	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

#### Урок 1. Как выжать максимум из курса Флеш?

**Длительность:** 0,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство ученика с содержанием курса.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

## 6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №2 «АЛГЕБРА»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Алгебра		28,5	6,6	8	Тестирование/13,9
1.	Действия с числами разных знаков	1	0,2	0,2	Тестирование/0,6
2.	Обыкновенные дроби	1,1	0,3	0,2	Тестирование/0,6
3.	Десятичные дроби	1,2	0,4	0,2	Тестирование/0,6
4.	Степени	1,3	0,5	0,2	Тестирование/0,6
5.	Корни	1,3	0,5	0,2	Тестирование/0,6
6.	Практика   Дроби, степени, корни	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
7.	Линейные уравнения	1,1	0,3	0,2	Тестирование/0,6
8.	Квадратные уравнения	1,9	1	0,3	Тестирование/0,6
9.	Практика   Расчёты по формулам	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
10.	Дробно-рациональные уравнения	0,9	0,2	0,1	Тестирование/0,6
11.	Практика   Уравнения	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
12.	Модуль	0,9	0,2	0,1	Тестирование/0,6
13.	Числовая прямая	1,3	0,5	0,2	Тестирование/0,6
14.	Формулы сокращённого умножения	1,2	0,4	0,2	Тестирование/0,6
15.	Алгебраические правила	1,8	1	0,2	Тестирование/0,6
16.	Системы уравнений	1,1	0,3	0,2	Тестирование/0,6

17.	Линейные неравенства	0,6	0,2	0,1	Тестирование/0,3
18.	Квадратные неравенства	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
19.	Практика   Неравенства 1-й части	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
Итого		28,5	6,6	8	13,9

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### Урок 1. Действия с числами разных знаков

**Длительность:** 1 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение правил выполнения арифметических действий с числами разных знаков, правила раскрытия скобок. Решение примеров на вычисление.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 2. Обыкновенные дроби

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: обыкновенная, правильная, неправильная, смешанная дробь. Изучение правил представления смешанной дроби в

виде неправильной дроби и выделения целой части из неправильной дроби, правил выполнения арифметических действий с дробями. Примеры вычисления значений выражений с дробями.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 3. Десятичные дроби

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием десятичной дроби. Изучение правил представления обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно, умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д., правил выполнения арифметических действий с десятичными дробями. Примеры вычисления значений выражений с дробями.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 4. Степени

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: степень с натуральным показателем, отрицательная степень. Изучение свойств степеней. Примеры вычисления значений выражений со степенями.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 5. Корни

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: квадратный корень. Изучение свойств квадратного корня. Примеры вычисления значений выражений с корнями.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 6. Практика | Дроби, степени, корни

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** практическое занятие, посвящённое решению разных заданий на преобразование и вычисления значений дробных, степенных и иррациональных выражений (задания №6, 8 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 7. Линейные уравнения

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: линейное уравнение. Изучение метода решения линейных уравнений, примеры решения.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 8. Квадратные уравнения

**Длительность:** 1,9 ак.ч.



**Краткое содержание:** знакомство с понятием: квадратное уравнение. Изучение метода решения квадратных и неполных квадратных уравнений, примеры решения.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 10. Дробно-рациональные уравнения**

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: дробно-рациональное уравнение. Изучение метода решения дробно-рациональных, записи области допустимых значений, примеры решения уравнения.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 11. Практика | Уравнения**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных рациональных уравнений (задания №9 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 12. Модуль

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием модуля числа (абсолютной величины).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 13. Числовая прямая

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: числовая прямая. Разбор заданий на сравнение чисел и определения их положения на числовой прямой.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 14. Формулы сокращённого умножения**

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение формул сокращённого умножения. Решение заданий на преобразование выражений с помощью изученных формул.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 15. Алгебраические правила**

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: подобные слагаемые, алгебраическая дробь. Изучение правила сокращения алгебраических дробей и приведения их к общему знаменателю, правил раскрытия скобок. .

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 16. Системы уравнений

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение методов решения систем уравнений с двумя неизвестными.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 17. Линейные неравенства

**Длительность:** 0,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с линейными неравенствами и методами их решения, в том числе и систем неравенств. Изучение тонкостей в решении неравенств и их отличии от уравнений.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 18. Квадратные неравенства**

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с квадратными неравенствами и методами их решения. Изучение правила разложения квадратного трёхчлена на множители, метода параболы и интервалов.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 19. Практика | Неравенства 1-й части**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение рациональных неравенств первой части ОГЭ (задание №13 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### 6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №3 «ЗАДАЧА 21»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 3. Задача 21		9	2,2	2,5	Тестирование/4,3
1.	Движение по прямой	1,9	1	0,3	Тестирование/0,6
2.	Движение по воде	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
3.	Средняя скорость	1	0,2	0,2	Тестирование/0,6
4.	Скорости сближения и удаления	1,2	0,4	0,2	Тестирование/0,6
5.	Практика   Задачи на движение	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
6.	Задачи на смеси и сплавы	0,9	—	0,3	Тестирование/0,6
Итого		9	2,2	2,5	4,3

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий,

изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### **Урок 1. Движение по прямой**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение формулы пути; методы решения задач на движение по прямой.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:** тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 2. Движение по воде**

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием течения в задачах на движение. Изучение методов решения задач на движение по воде.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Средняя скорость**

**Длительность:** 1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием средней скорости. Изучение методов решения задач на среднюю скорость.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 4. Скорости сближения и удаления**

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение способов вычисления скоростей сближения и удаления. Примеры решения задач с поездами.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.



**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 5. Практика | Задачи на движение**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач на движение (задание №21 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 6. Задачи на смеси и сплавы**

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение текстовых задач на смеси и сплавы (задание №21 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «ЗАДАЧА 20»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 4. Задача 20		9,8	2,8	2,3	Тестирование/4,7
1.	Выражения №20	1,4	0,2	0,2	Тестирование/1
2.	Уравнения №20. Урок 1	2,3	1	0,3	Тестирование/1
3.	Уравнения №20. Урок 2	1,6	0,6	0,2	Тестирование/0,8
4.	Практика   Уравнения 2-й части	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
5.	Неравенства №20	1,9	1	0,3	Тестирование/0,6
Итого		9,8	2,8	2,3	4,7

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнении практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### Урок 1. Выражения №20

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение заданий на преобразование алгебраических выражений (задание №20 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 2. Уравнения №20. Урок 1

**Длительность:** 2,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с методами решения уравнений: метод группировки и метод замены переменной. Примеры решения рациональных уравнений с помощью изученных методов.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 3. Уравнения №20. Урок 2

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** разбор разных типов уравнений второй части, в том числе дробно-рациональных, иррациональных и биквадратных.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 4. Практика | Уравнения 2-й части**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение заданий на нахождение корней рациональных уравнений (задания №20 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 5. Неравенства №20**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение неравенств второй части ОГЭ (задание №20 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### 6.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №5 «ЗАДАЧИ 1-5»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
	Модуль 5. Задачи 1-5	15,1	0,6	6,9	Тестирование/7,6
1.	Проценты, пропорции, округление	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
2.	№1-5. Тарифы	2	—	1	Тестирование/1
3.	№1-5. Листы	2	—	1	Тестирование/1
4.	№1-5. Шины	2	—	1	Тестирование/1
5.	№1-5. Участки	2	—	1	Тестирование/1
6.	№1-5. Квартиры	1,9	—	0,9	Тестирование/1
7.	№1-5. Печи	1,8	—	0,8	Тестирование/1
8.	№1-5. План местности	2	—	1	Тестирование/1

Итого	15,1	0,6	6,9	7,6
-------	------	-----	-----	-----

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### Урок 1. Проценты, пропорции, округление

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: процент, отношение и пропорция; изучение правила вычисления части и процента от числа, основного свойства пропорции и правил округления чисел. Примеры решения текстовых задач с использованием изученных правил.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:** тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 2. №1-5. Тарифы

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. №1-5. Листы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 4. №1-5. Шины**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 5. №1-5. Участки**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 6. №1-5. Квартиры**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 7. №1-5. Печи**

**Длительность:** 1,8 ак.ч.



**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 8. №1-5. План местности**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с практическим содержанием (задания №1-5 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## **6.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №6 «ГЕОМЕТРИЯ: МНОГОУГОЛЬНИКИ»**

### **Учебно-тематическое планирование**

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети	Практич	

			ческие занятия (ак.ч)	еские занятия (ак.ч)	
Модуль 6. Геометрия: многоугольники		28,6	5,5	9,9	Тестирование/13,2
1.	Треугольники	2,1	1	0,5	Тестирование/0,6
2.	Углы в геометрии	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
3.	Прямоугольный треугольник	1,6	0,8	0,2	Тестирование/1,3
4.	Практика   Углы и треугольники	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
5.	Параллелограммы	1,8	1	0,2	Тестирование/1,3
6.	Практика   Параллелограммы	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
7.	Трапеция и четырёхугольник	1,2	0,4	0,2	Тестирование/1,3
8.	Практика   Трапеция, четырёхугольник	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
9.	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1,2	0,4	0,2	Тестирование/1,3
10.	Практика   Тригонометрия	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
11.	Практика   Многоугольники	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
12.	Подобие треугольников	1,3	0,5	0,2	Тестирование/1,3
13.	Практика   Подобие	2,6	—	1,3	Тестирование/0,6
14.	Задача 19. Углы и треугольники	1,4	0,6	0,2	Тестирование/1,3
15.	Задача 19. Четырёхугольники	1	0,2	0,2	Тестирование/0,6
Итого		28,6	5,5	9,9	13,2

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

## Урок 1. Треугольники

**Длительность:** 2,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Изучение видов треугольников, признаков равенства треугольников, свойства медиан, формул площадей треугольников.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 2. Углы в геометрии

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: вертикальные и смежные углы; углы, образованные параллельными прямыми и секущей; внешний угол треугольника и биссектриса. Изучение формулы суммы углов в многоугольнике. Примеры решения геометрических задач.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Прямоугольный треугольник**

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение определения, теорем и свойств прямоугольного треугольника. Знакомство с теоремой Пифагора и обратной к ней теореме, с признаками равенства прямоугольных треугольников.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 4. Практика | Углы и треугольники**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных геометрических задач на углы и треугольники (задания №15 и №18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 5. Параллелограммы

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с определением и свойствами параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Изучение формул площадей каждого из четырёхугольников. Примеры решения геометрических задач. .

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 6. Практика | Параллелограммы

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных геометрических задач с параллелограммами (задания №17, №18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 7. Трапеция и четырёхугольник

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием трапеции, её видами и свойствами; изучение формулы для нахождения площади трапеции, средней линии, формулы площади для различных четырёхугольников.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 8. Практика | Трапеция, четырёхугольник

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение геометрических задач с трапецией, четырёхугольниками и различных задач на квадратной решётке (задания №17, №18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 9. Синус, косинус, тангенс, котангенс

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Изучение основного тригонометрического тождества.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 10. Практика | Тригонометрия**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение геометрических задач на тригонометрию (задания №15, №18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 11. Практика | Многоугольники**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных геометрических задач с многоугольниками (задания №15, 17, 18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 12. Подобие треугольников

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: равные и подобные треугольники. Изучение признаков подобия треугольников; свойства высоты треугольника, проведенной из вершины прямого угла.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 13. Практика | Подобие

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение геометрических задач на подобие (задания №15, 17 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.



**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 14. Задача 19. Углы и треугольники**

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** разбор заданий на анализ геометрических высказываний (задание №19 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 15. Задача 19. Четырёхугольники**

**Длительность:** 1 ак.ч.

**Краткое содержание:** разбор заданий на анализ геометрических высказываний (задание №19 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №7 «ГЕОМЕТРИЯ 2-Й ЧАСТИ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 7. Геометрия 2-й части		10,1	3,4	2,2	Тестирование/4,5
1.	Геометрия №23, 24. Треугольники	2,2	1	0,2	Тестирование/1
2.	Практика   Геометрия №23, 24. Четырёхугольники	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
3.	Геометрия №24. Четырёхугольники	1,8	0,6	0,2	Тестирование/1
4.	Геометрия №23, 24. Подобие	1,9	1	0,3	Тестирование/0,6
5.	Геометрия №23, 24. Многоугольники и окружности	1,6	0,8	0,2	Тестирование/0,6
Итого		10,1	3,4	2,2	4,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени,

затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### **Урок 1. Геометрия №23, 24. Треугольники**

**Длительность:** 2,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач по геометрии с треугольниками на вычисление и доказательство (задания №23, 24 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:** тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 2. Практика | Геометрия №23, 24. Четырёхугольники**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач по геометрии с четырёхугольниками на вычисление и доказательство (задания №23, 24 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:** тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Геометрия №24. Четырёхугольники**

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач по геометрии с четырёхугольниками на доказательство (задания №24 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 4. Геометрия №23, 24. Подобие**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач по геометрии на вычисление и доказательство, используя признаки подобия треугольников (задания №23, 24 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

#### **Урок 5. Геометрия №23, 24. Многоугольники и окружности**

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач по геометрии с многоугольниками и окружностями (задания №23, 24 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №8 «ПРОГРЕССИИ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети-ческие занятия (ак.ч)	Практич-еские занятия (ак.ч)	
	Модуль 8. Прогрессии	5,1	0,9	1,7	Тестирование/2,5
1.	Арифметическая прогрессия	1,3	0,5	0,2	Тестирование/0,6
2.	Практика   Задачи на прогрессию	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
3.	Геометрическая прогрессия	1,2	0,4	0,2	Тестирование/0,6
	Итого	5,1	0,9	1,7	2,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### **Урок 1. Арифметическая прогрессия**

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с арифметической прогрессией. Изучение формулы  $n$ -го члена арифметической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 2. Практика | Задачи на прогрессию**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач на арифметическую прогрессию (задание №14 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 3. Геометрическая прогрессия

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с геометрической прогрессией. Изучение формулы  $n$ -го члена геометрической прогрессии.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №9 «ГЕОМЕТРИЯ: ОКРУЖНОСТИ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
	Модуль 9. Геометрия: окружности	10,1	1,7	3,4	Тестирование/5

1.	Практика   Задачи на вписанную и описанную окружность	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
2.	Окружности	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
3.	Практика   Задачи с окружностью	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
4.	Вписанная и описанная окружность	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
5.	Теоремы синусов и косинусов	1,1	0,3	0,2	Тестирование/0,6
6.	Задача 19. Окружности	1	0,2	0,2	Тестирование/0,6
Итого		10,1	1,7	3,4	5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### Урок 1. Практика | Задачи на вписанную и описанную окружность

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач на вписанную и описанную окружность (задание №16 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 2. Окружности

**Длительность:** 1,4 ак.ч.



**Краткое содержание:** знакомство с понятиями круг и окружность, их элементами; изучение теорем и формул, связанных с кругом и окружностью.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Практика | Задачи с окружностью**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение задач с кругом и окружностью (задания №16, 18 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 4. Вписанная и описанная окружность**

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями вписанной и описанной окружности для треугольника, четырёхугольника и многоугольника; правильного треугольника. Изучение формул для нахождения сторон, высот правильного треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 5. Теоремы синусов и косинусов**

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение теорем синусов и косинусов. Примеры применения теорем для решения задач.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 6. Задача 19. Окружности**

**Длительность:** 1 ак.ч.

**Краткое содержание:** разбор заданий на анализ геометрических высказываний (задание №19 КИМ).

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.10. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №10 «ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 10. Графики функций		6	1,1	1,8	Тестирование/3,1
1.	Графики. Прямая	1,4	0,6	0,2	Тестирование/0,6
2.	Графики. Парабола	1,1	0,3	0,2	Тестирование/0,6
3.	Графики. Гипербола и ветвь параболы	0,9	0,2	0,1	Тестирование/0,6
4.	Практика   Графики функций	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
Итого		6	1,1	1,8	3,1

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

### Урок 1. Графики. Прямая

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с уравнением линейной функций. Изучение способа построения прямой, взаимосвязь коэффициентов и графика.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### Урок 2. Графики. Парабола

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с уравнением квадратичной функций. Изучение способа построения параболы, взаимосвязь коэффициентов и графика.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Графики. Гипербола и ветвь параболы**

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с уравнениями функций: обратная пропорциональность и квадратный корень. Изучение способов построения гиперболы и ветви параболы.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 4. Практика | Графики функций**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение заданий с различными графиками функций (задание №11 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### 6.11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №11 «ЗАДАЧА 22»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети-ческие занятия (ак.ч)	Практич-еские занятия (ак.ч)	
Модуль 11. Задача 22		6,2	1,5	1,8	Тестирование/2,9
1.	Графики №22. Линейная и квадратичная функция	2,3	1	0,3	Тестирование/1
2.	Практика   Графики 2-й части	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
3.	Графики №22. Функции с модулем	1,3	0,5	0,2	Тестирование/0,6
Итого		6,2	1,5	1,8	2,9

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

#### Урок 1. Графики №22. Линейная и квадратичная функция

Длительность: 2,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: кусочно-заданная функция. Разбор заданий на построение кусочно-заданных линейных и квадратичных функций.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## **Урок 2. Практика | Графики 2-й части**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение заданий на построение графиков линейной и квадратичной функций (задание №22 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## **Урок 3. Графики №22. Функции с модулем**

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятием: функция с модулем; методы построения графика функции. Разбор заданий на построение графиков функций с модулем.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## 6.12. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №12 «ВЕРОЯТНОСТЬ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 12. Вероятность		4,4	0,4	1,5	Тестирование/2,5
1.	Вероятность	1	0,3	0,1	Тестирование/0,6
2.	Теоремы о вероятностях	0,8	0,1	0,1	Тестирование/0,6
3.	Практика   Задачи на вероятность	2,6	—	1,3	Тестирование/1,3
Итого		4,4	0,4	1,5	2,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий,



изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

## Урок 1. Вероятность

**Длительность:** 1 ак.ч.

**Краткое содержание:** знакомство с понятиями: вероятность события, противоположные события. Примеры решения задач с использованием формулы вероятности.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## Урок 2. Теоремы о вероятностях

**Длительность:** 0,8 ак.ч.

**Краткое содержание:** изучение формул суммы и произведения вероятностей событий. Примеры решения задач с использованием этих формул.

**Теоретическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

### **Урок 3. Практика | Задачи на вероятность**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

**Краткое содержание:** решение различных задач на теорию вероятностей (задание №10 КИМ).

**Практическая часть** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Промежуточная аттестация** (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

## **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

### **Формы аттестации**

Аттестация по программе проводится поэтапно: текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

– текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);

– промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования.

Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

По итогам успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы обучающимся выдается Сертификат.

### Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

*Например:*

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.
«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или

	не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.
--	--

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:**

1. Какому из данных промежутков принадлежит число  $3/7$ ?

Варианты ответа:

1.  $[0,1; 0,2]$
2.  $[0,2; 0,3]$
3.  $[0,3; 0,4]$
4.  $[0,4; 0,5]$

2. Какие из данных утверждений верны, если  $a > c$ ?

В ответ запиши номер правильного варианта.

1)  $c - a > 12$  2)  $a - c > -5$  3)  $c - a < 15$

Варианты ответа:

1. 1 и 3
2. 1 и 2
3. 2 и 3
4. 1, 2 и 3

3. Расположите в порядке возрастания числа  $0,7202$ ;  $1,7$ ;  $0,72$ .

Варианты ответа:

1.  $0,7202$ ;  $0,72$ ;  $1,7$
2.  $1,7$ ;  $0,72$ ;  $0,7202$
3.  $0,7202$ ;  $1,7$ ;  $0,72$

4. 0,72; 0,7202; 1,7.

4. Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 4 с машинами и 6 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Володя. Найдите вероятность того, что Володе достанется пазл с машиной.

5. Необходимо найти площадь ( $S$ ) Промышленного городского района в  $\text{км}^2$  (территории, находящейся внутри окружности), если известно, что длина кольцевой ветки равна 79 км. В ответе нужно указать значение  $\pi * S$ .

**Примерный перечень заданий с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:**

1. В трапеции ABCD провели биссектрисы углов A и D. Биссектрисы пересекаются в точке M, причем точка M принадлежит стороне BC. Докажите, что точка M находится на одном и том же расстоянии от прямых AB, AD, CD.
2. На продолжениях катетов AB и BC прямоугольного треугольника ABC за точку B отметили точки L и K соответственно так, что  $BL = 5$  и  $KL = 13$ . Докажите, что треугольник AKC равнобедренный, если  $AB = 9$ ,  $AC = 15$ .

$$y = \begin{cases} -x^2 - 4, & \text{при } x \geq -2; \\ \frac{10}{x}, & \text{при } x < -2. \end{cases}$$

3. Дана функция

Необходимо построить график этой функции. Найдите такие значения  $p$ , при которых прямая  $y=p$  будет пересекать график этой функции только в одной точке.

4. В городе живет 140 000 жителей. Среди них 52% не любит волейбол. Среди волейбольных фанатов 67% смотрело Олимпийские игры по волейболу. Сколько жителей города смотрело Олимпийские игры?
5. С пристани A по направлению к пристани B, расстояние между которыми 72 км, по течению реки отправили плот. Спустя час после этого за плотом отправилась лодка, но приплыв к пристани B, она развернулась обратно. Когда лодка добралась до пристани A, плот проплыл 33 км. Чему равна собственная скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

**Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:**

1. Решите уравнение:  $(-5x + 6)(-2x + 8) = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

2. Решите уравнение:  $\frac{1}{3}x^2 + 3x - 12 = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

3. Решите уравнение:  $(x - 1)^2 + (x + 5)^2 = 2x^2$

4. Найдите расстояние между станциями метро Вокзальная и Кировская. Известно, что длина синей ветки равна 73 км, а расстояние между Маяковской и Вокзальной станциями равна 50 км, расстояния представлены по железной дороге.

5. Между станциями Мирная и Советская бригадой осуществлялась замена рельс, протяженностью 20 км. Бригада работала каждый будний день и меняла 500 метров рельс ежедневно. По субботам и воскресеньям работы не осуществлялись, но проезд по ним был закрыт до конца ремонта. Напишите количество дней, в течение которых проезд между данными станциями был закрыт?

**Примерный перечень заданий с развернутым ответом для проведения итоговой аттестации по программе:**

1. Биссектрисы углов А и К параллелограмма АВСК пересекаются в точке О стороны ВС. Докажите, что О — середина ВС.
2. Даны две окружности, причем у них нет общих точек и одна из них не лежит в другой. Если провести общую внутреннюю касательную, то она разделит отрезок, соединяющий центры этих окружности в соотношении 5:7. Докажите, что и диаметры этих окружностей относятся друг к другу как 5:7.

3. Дана функция 
$$y = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & \text{при } x \geq -4 \\ -\frac{16}{x}, & \text{при } x < -4 \end{cases} .$$

Постройте её график и определите значения  $m$ , при которых этот график имеет одну или две точки пересечения с прямой  $y = m$ .

4. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути, если известны следующие данные: первые 330 км он проехал со скоростью 110 км/ч, следующие 105 км — со скоростью 35 км/ч, а заключительные 150 км он проехал со скоростью 50 км/ч.
5. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 59 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 32 секунды. Найдите длину поезда в метрах.

## **9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и

дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

#### **Материально-технические условия реализации программы:**

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

#### **Функционирование электронной информационно-образовательной среды:**

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.



Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

#### **Условия освоения программы обучающимися:**

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

### **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **Методическое обеспечение программы включает:**

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

### **11. ЛИТЕРАТУРА**

#### **Список рекомендуемой учебно-методической литературы:**

- 1) Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2023 г.
- 2) Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.