

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

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
Протокол № 05/25  
«02» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель управления  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
(приказ № 272/25 от 02.04.2025 г.).  
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«ОСНОВНОЙ КУРС. МАТЕМАТИКА»  
(8 КЛАСС)**

*Форма обучения:* очная;

*Уровень программы:* базовый;

*Возраст обучающихся:* 14-15 лет;

*Срок реализации:* 9 месяцев; 218 академических часов (2025-2026 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 _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	7
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ. _____	10
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	22
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	93
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	95
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	100
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	102
11. ЛИТЕРАТУРА _____	102

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основной курс. Математика» (8 класс) имеет *техническую* направленность и разработана для школьников 14-15 лет. Программа позволяет школьнику целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к олимпиадам по учебному предмету «*Математика*».

**Актуальность.** Данный курс позволит учащимся разобрать материалы учебной программы 8 класса по алгебре и геометрии и сформировать прочную базу знаний и компетенций для успешного обучения в 9 классе. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся средней школы, сформированные ранее, а также предполагает детализацию теоретического материала, который изучается по школьной программе. Наряду с этим, курс помогает учащимся овладеть эффективными стратегиями обучения и применять их при решении практических задач.

### 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 и развитие устойчивой базы математических знаний и умений, полученных учениками на основе общеобразовательной школьной программы в 5–7 классах; восполнение пробелов в знаниях и компетенциях за 8 класс; овладение эффективными стратегиями обучения.

### 2.2 Задачи курса:

#### **Узнать:**

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их
- применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

#### **Научиться:**

- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- распознавать основные виды четырехугольников и их элементы, пользоваться их свойствами при решении задач;
- применять свойства средней линии треугольника и трапеции при решении задач; применять теорему Фалеса;
- применять признаки подобия треугольников при решении задач;
- пользоваться теоремой Пифагора при решении практических задач, самостоятельно составлять математическую модель и чертеж и проводить расчеты;
- пользоваться понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении практических задач.

**Овладеть:**

- основными математическими понятиями и формулами;
- прочной базой умений по систематизации разнообразной исторической информации.

**2.3 Категория обучающихся:** программа предназначена для учащихся 14-15 лет (*учащихся 8 класса*).

**2.4. Нормативный срок освоения программы:** 9 месяцев (218 академических часов).

**2.5 Форма обучения:** очная, 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.

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

В результате изучения курса учащиеся должны

**Знать:**

- понятие математического доказательства; примеры доказательств;
- понятие алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их
- применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- основные виды четырехугольников и их элементы;
- понятие средней линии треугольника и трапеции;
- понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;
- понятия вписанного и центрального угла;
- понятие вписанной и описанной окружности;

**Уметь:**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, многочленами и с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

- распознавать основные виды четырехугольников и их элементы, пользоваться их свойствами при решении задач;
- применять свойства средней линии треугольника и трапеции при решении задач; применять теорему Фалеса;
- применять признаки подобия треугольников при решении задач;
- пользоваться теоремой Пифагора при решении практических задач, самостоятельно составлять математическую модель и чертеж и проводить расчеты;
- пользоваться понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении практических задач;
- вычислять различными способами площадь треугольника и площади многоугольников;
- использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами и угле между касательной и хордой при решении задач;
- применять свойства вписанной и описанной окружности при решении задач.

**Владеть:**

- основными математическими понятиями и формулами;
- прочной базой умений по систематизации разнообразной исторической 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
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
1.	Рациональные дроби	8	2,6	1,4	Тестирование/4
2.	Действия с рациональными дробями	12	3	3	Тестирование/6
3.	Подготовка к ОГЭ	20	8	2	Тестирование/10
4.	Четырехугольники	18	5,4	3,6	Тестирование/9
5.	Гипербола	4	1,8	0,2	Тестирование/2
6.	Площадь	18	4,6	4,4	Тестирование/9
7.	Квадратные корни	18	5,4	3,6	Тестирование/9
8.	Квадратные уравнения	24	8	4	Тестирование/12
9.	Теорема Пифагора	6	1,8	1,2	Тестирование/3
10.	Подобие треугольников	6	1,8	1,2	Тестирование/3
11.	Подобные треугольники	16	4,6	3,4	Тестирование/8
12.	Неравенства	12	3,6	2,4	Тестирование/6
13.	Тригонометрия	8	2	2	Тестирование/4
14.	Степень с целым показателем	2	0,8	0,2	Тестирование/1

15.	Окружность	26	7,4	5,6	Тестирование/13
16.	Элементы статистики	8	2	2	Тестирование/4
17.	Повторение программы по алгебре за 8 класс	8	2,6	1,4	Тестирование/4
18.	Повторение программы по геометрии за 8 класс	4	1,6	0,4	Тестирование/2
Итого		218	67	42	109

























## 6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

### 6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Рациональные дроби		8	2,6	1,4	Тестирование/4
1.	Рациональные выражения, их виды, область допустимых значений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	Преобразования рациональных выражений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
3.	Теория   Основное свойство дроби. Сокращение дробей	2	1	—	Тестирование/1
4.	Практика   Основное свойство дроби. Сокращение дробей	2	—	1	Тестирование/1
Итого		8	2,6	1,4	4

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. Рациональные выражения, их виды, область допустимых значений**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы узнаем, что же такое рациональные выражения и чем они отличаются от остальных. А после закрепим новую теорию практическими задачками.

**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 – 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. Преобразования рациональных выражений

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом занятии мы научимся упрощать рациональные выражения с помощью формул сокращённого умножения и вынесения общего множителя.

**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 – 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. Теория | Основное свойство дроби. Сокращение дробей

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы разберём основное свойство дроби, какие дроби можно сокращать и как это делать.

**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>.

**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. Практика | Основное свойство дроби. Сокращение дробей**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы применим основное свойство дроби на практике, научимся сокращать дроби, даже если они состоят из переменных.

**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.

## **6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №2 «ДЕЙСТВИЯ С РАЦИОНАЛЬНЫМИ ДРОБЯМИ»**

### **Учебно-тематическое планирование**

<b>№ пп</b>	<b>Наименование модулей дисциплин</b>	<b>Общая труд-ть (ак. часы)</b>	<b>Формы организации занятий (с применением</b>	<b>Форма проверки знаний/ак.ч</b>
-----------------	---	---	---	---

			ЭО и ДОТ)		
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 2. Действия с рациональными дробями		12	3	3	Тестирование/6
1.	Теория   Виды обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей	2	1	—	Тестирование/1
2.	Практика. Сложение и вычитание обыкновенных дробей	2	—	1	Тестирование/1
3.	Теория   Умножение дробей. Возведение дробей в степень. Деление дробей	2	1	—	Тестирование/1
4.	Практика   Умножение дробей. Деление дробей. Возведение дробей в степень	2	—	1	Тестирование/1
5.	Теория   Тождества, содержащие рациональные выражения	2	1	—	Тестирование/1
6.	Практика   Доказательство тождеств, содержащих рациональные выражения	2	—	1	Тестирование/1
Итого		12	3	3	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. Теория | Виды обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы обсудим, какими бывают дроби, как знаменатель влияет на сложение и вычитание дробей, а также узнаем алгоритм действий.

**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>.

**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. Сложение и вычитание обыкновенных дробей**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы научимся складывать и вычитать дроби с одинаковыми и разными знаменателями, постоянно повышая уровень задач.

**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. Теория | Умножение дробей. Возведение дробей в степень. Деление дробей**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** здесь мы разберем основные правила умножения и деления дробей, а также узнаем как возвести дробь в степень.

**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>.

**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. Практика | Умножение дробей. Деление дробей. Возведение дробей в степень**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом вебинаре мы вспомним все правила умножения и деления дробей. А самое главное отработаем их на практике, ведь теория не существует без практики!

**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. Теория | Тождества, содержащие рациональные выражения**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы узнаем, какие способы преобразовать рациональное выражение существуют и как их применить на практике.

**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>.

**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. Практика | Доказательство тождеств, содержащих рациональные выражения**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы научимся доказывать тождества, содержащие рациональные выражения разными способами.

**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.

## **6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №3 «ПОДГОТОВКА К ОГЭ»**

### **Учебно-тематическое планирование**

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
	Модуль 3. Подготовка к ОГЭ	20	8	2	Тестирование/10

1.	КИМ ОГЭ №9. Уравнения и системы уравнений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	КИМ ОГЭ №15. Треугольники, многоугольники и их элементы	2	0,8	0,2	Тестирование/1
3.	КИМ ОГЭ №9. Уравнения и системы уравнений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
4.	КИМ ОГЭ №17. Площади фигур	2	0,8	0,2	Тестирование/1
5.	КИМ ОГЭ №8 Целые и рациональные алгебраические выражения	2	0,8	0,2	Тестирование/1
6.	КИМ ОГЭ №11. Графики функций и их сдвиги	2	0,8	0,2	Тестирование/1
7.	КИМ ОГЭ №13. Неравенства и системы неравенств	2	0,8	0,2	Тестирование/1
8.	КИМ ОГЭ №18. Прямоугольный треугольник	2	0,8	0,2	Тестирование/1
9.	КИМ ОГЭ №10. Теория вероятности	2	0,8	0,2	Тестирование/1
10.	КИМ ОГЭ №19. Анализ геометрических высказываний. Обобщение	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		20	8	2	10

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. КИМ ОГЭ №9. Уравнения и системы уравнений**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на сегодняшнем вебинаре мы обсудим линейные и квадратные уравнения, а обработаем теорию задания №9 КИМ ОГЭ. .

**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 – 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. КИМ ОГЭ №15. Треугольники, многоугольники и их элементы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на данном уроке мы разберем №15 КИМ ОГЭ, повторим все определения, свойства и признаки четырехугольников. А ещё вспомним формулу углов выпуклого многоугольника.

**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 – 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. КИМ ОГЭ №9. Уравнения и системы уравнений**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на сегодняшнем вебинаре мы обсудим линейные и квадратные уравнения, а отработаем теорию на задании №9 КИМ ОГЭ. .

**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 – 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. КИМ ОГЭ №17. Площади фигур**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** продолжаем вспоминать формулы площадей фигур! На этом уроке разберем формулы площадей квадрата, ромба, параллелограмма, прямоугольника и трапеции и научимся решать 17 номер ОГЭ.

**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 – 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. КИМ ОГЭ №8 Целые и рациональные алгебраические выражения**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вспомним основные правила преобразований алгебраических и числовых выражений! Попрактикуемся в решении номера 8 ОГЭ.

**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 – 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. КИМ ОГЭ №11. Графики функций и их сдвиги**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** продолжаем нашу подготовку к ОГЭ! На очереди задание №11. Будем строить графики функций, находить коэффициенты и сопоставлять графики функций с уравнениями.

**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 – 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. КИМ ОГЭ №13. Неравенства и системы неравенств**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы начинаем практиковаться в решении неравенств в ОГЭ. Разберём способы решения линейных неравенств и систем неравенств с одной переменной.

**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 – 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. КИМ ОГЭ №18. Прямоугольный треугольник**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы продолжим решать ещё один номер ОГЭ - №18! Рассмотрим разные варианты заданий с прямоугольным треугольником, узнаем, как искать длину наибольшего катета или синус острого угла.

**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 – 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 9. КИМ ОГЭ №10. Теория вероятности**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в предыдущем уроке мы узнали базовую формулу нахождения вероятности, а теперь применим её в решении 10 номера ОГЭ.

**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 – 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 10. КИМ ОГЭ №19. Анализ геометрических высказываний. Обобщение**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** пришло время вспомнить изученную теорию геометрии, но не просто вспомнить, а отработать её на задании №19 КИМ ОГЭ.

**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 – 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.

#### 6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ»

##### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 4. Четырехугольники		18	5,4	3,6	Тестирование/9
1.	Теория   Многоугольники, их виды и свойства	2	1	—	Тестирование/1
2.	Практика   Многоугольники, их виды и свойства	2	—	1	Тестирование/1
3.	Теория   Параллелограмм, его свойства и признаки	2	1	—	Тестирование/1
4.	Практика   Параллелограмм, его свойства и признаки	2	—	1	Тестирование/1
5.	Трапеция. Её виды и свойства. Средняя линия трапеции	2	0,8	0,2	Тестирование/1
6.	Теорема Фалеса и теорема, обратная теореме Фалеса	2	0,8	0,2	Тестирование/1
7.	Прямоугольник, его свойства и признаки	2	0,8	0,2	Тестирование/1
8.	Теория   Ромб и квадрат	2	1	—	Тестирование/1
9.	Практика   Ромб и квадрат. Их признаки и свойства	2	—	1	Тестирование/1

Итого	18	5,4	3,6	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. Теория | Многоугольники, их виды и свойства

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** какие фигуры мы уже знаем? Квадрат, треугольник... А все эти фигуры являются на самом деле многоугольниками! В этом уроке мы узнаем, чем выпуклый многоугольник отличается от невыпуклого.

**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>.

**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 | Многоугольники, их виды и свойства

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы научимся определять вид многоугольника, определять является ли он правильным, а также искать сумму его внешних и внутренних углов.

**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. Теория | Параллелограмм, его свойства и признаки**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом ролике мы узнаем, что такое параллелограмм, его основные свойства и признаки.

**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>.

**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. Практика | Параллелограмм, его свойства и признаки**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на данном уроке мы поговорим про применение параллелограммов в реальной жизни и порешаем геометрические задачи с помощью свойств и признаков параллелограмма.

**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. Трапеция. Её виды и свойства. Средняя линия трапеции

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** еще одна новая фигура! Наш следующий четырехугольник-трапеция. Обсудим ее определение, основные элементы, а также свойства и признаки!

**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 – 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. Теорема Фалеса и теорема, обратная теореме Фалеса

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** теорема Фалеса всегда вызывает много вопросов у учеников. На этом уроке мы поговорим про её формулировку и отработаем применение на практике.

**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 – 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. Прямоугольник, его свойства и признаки

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы начнём знакомство с новыми видами четырехугольников. Первый - прямоугольник! Узнаем его определение, свойства и признаки, а также отработаем их на практике.

**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 – 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. Теория | Ромб и квадрат

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы узнаем свойства и признаки ромба и квадрата, а главное поговорим про их отличия.

**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>.

**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 9. Практика | Ромб и квадрат. Их признаки и свойства

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы попрактикуемся в решении геометрических задач, с применением определений, свойств и признаков ромба и квадрата.

**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.

## 6.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №5 «ГИПЕРБОЛА»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 5. Гипербола		4	1,8	0,2	Тестирование/2
1.	Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность. Пропорция	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	Теория   Функция $y=k/x$ , её график и сдвиги гиперболы	2	1	—	Тестирование/1
Итого		4	1,8	0,2	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. Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность.**

### **Пропорция**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы научимся различать прямую и обратную зависимости, а также вспомним, что такое функция .

**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 – 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. Теория | Функция $y=k/x$ , её график и сдвиги гиперболы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом занятии мы познакомимся с новым видом функции - гиперболой! Научимся строить график и определять допустимые значения  $x$  и  $y$ .

**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>.

**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 «ПЛОЩАДЬ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 6. Площадь		18	4,6	4,4	Тестирование/9
1.	Теория   Площадь многоугольника. Формула площади прямоугольника	2	1	—	Тестирование/1
2.	Практика   Площадь многоугольника	2	—	1	Тестирование/1
3.	Практика   Площадь прямоугольника	2	—	1	Тестирование/1
4.	Теория   Площадь треугольника	2	1	—	Тестирование/1
5.	Практика   Площадь треугольника	2	—	1	Тестирование/1
6.	Площадь параллелограмма	2	0,8	0,2	Тестирование/1
7.	Теория   Площадь трапеции	2	1	—	Тестирование/1
8.	Практика   Площадь трапеции	2	—	1	Тестирование/1
9.	Обобщение. Решение задач на вычисление площади фигур	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		18	4,6	4,4	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. Теория | Площадь многоугольника. Формула площади прямоугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** что такое площадь многоугольника? Как ее искать и в каких единичных измерениях можно выразить площадь? Все это мы разберём в сегодняшнем уроке!.

**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>.

**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 | Площадь многоугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом вебинаре мы научимся считать площадь многоугольника и переводить ее в разные единицы измерения! А также узнаем несколько старорусских единиц измерения.

**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. Практика | Площадь прямоугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** пришло время применить нашу новую формулу в практико-ориентированных задачах. Сегодня мы узнаем, как формула площади прямоугольника может помочь нам при ремонте.

**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. Теория | Площадь треугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** наша любимая фигура - треугольник возвращается! Но теперь мы узнаем, как искать площадь треугольника, разберём способ по запоминанию формул площадей и изучим, как меняется формула в зависимости от вида треугольника.

**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>.

**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. Практика | Площадь треугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом занятии мы попрактикуемся в нахождении площади треугольника. Разберём разные виды треугольников, будем сравнивать площади и чертить различные случаи.

**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. Площадь параллелограмма

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы вспомним самый сложный по написанию четырехугольник - параллелограмм. Но на этом мы не остановимся и изучим формулу площади параллелограмма, а также применим её на практике.

**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 – 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. Теория | Площадь трапеции

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы вспомним определение трапеции и узнаем, как найти её площадь.

**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>.

**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. Практика | Площадь трапеции**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы отработаем на практике нахождение площади трапеции, рассмотрим разные виды трапеций и узнаем, совпадает ли формула для них.

**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 9. Обобщение. Решение задач на вычисление площади фигур**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** время объединить все формулы площадей! Вспомним все формулы, разберём легкий способ запоминания и попрактикуемся в нахождении площадей различных фигур.

**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 – 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.

## 6.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №7 «КВАДРАТНЫЕ КОРНИ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 7. Квадратные корни		18	5,4	3,6	Тестирование/9
1.	Рациональные и иррациональные числа	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	Теория   Арифметический квадратный корень. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	2	1	—	Тестирование/1
3.	Практика   Арифметический квадратный корень. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	2	—	1	Тестирование/1
4.	Теория   Функция $y=x^2$ , её график и свойства	2	1	—	Тестирование/1
5.	Практика   Функция $y=x^2$ , её график и свойства	2	—	1	Тестирование/1

6.	Нахождение приближённых значений квадратного корня	2	0,8	0,2	Тестирование/1
7.	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени.	2	0,8	0,2	Тестирование/1
8.	Теория   Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня	2	1	—	Тестирование/1
9.	Преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	2	—	1	Тестирование/1
Итого		18	5,4	3,6	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. Рациональные и иррациональные числа

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы уже знаем что такое рациональные числа, а сегодня мы познакомимся с понятием иррациональности. Узнаем как отличить иррациональное выражение от рационального .

**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 – 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. Теория | Арифметический квадратный корень. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** очень часто мы слышим термин квадратный корень, но что же он значит? Узнаем на сегодняшнем уроке! А ещё мы научимся пользоваться таблицей квадратов и строить функцию квадратного корня.

**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>.

**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. Практика | Арифметический квадратный корень. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы построим функцию квадратного корня, найдем её область определения и узнаем, за что отвечают коэффициенты функции. А также узнаем, как решать 8 номер ВПР и определять нахождение корня на координатной прямой квадратного корня.

**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. Теория | Функция $y=x^2$ , её график и свойства**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы узнаем, как строить параболу, при каких условиях её ветви будут направлены вверх, а при каких вниз, а также, как понять, возрастает функция или убывает.

**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>.

**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. Практика | Функция $y=x^2$ , её график и свойства**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы построим параболу, найдем её область определения и узнаем, за что отвечают коэффициенты функции.

**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. Нахождение приближённых значений квадратного корня**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** квадратный корень из числа найти можно далеко не всегда! Сегодня мы попрактикуемся в нахождении приближенных значений квадратных корней разными способами.

**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 – 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. Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени.**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем основные свойства квадратного корня и порешаем примеры на нахождение корня целого произведения или дроби.

**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 – 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. Теория | Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** находить корень произведения и дроби мы уже умеем, а вот выносить множитель из под знака корня ещё нет... Пора исправлять! В этом уроке мы научимся выносить и вносить множители, практически не замечая знак корня.

**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>.

**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 9. Преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы продолжим разбираться со свойствами квадратного корня, научимся делать фокусы с множителями, а именно вносить их под знак корня и выносить из под знака корня! Закроем тему квадратного корня до конца!

**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.

## **6.8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №8 «КВАДРАТНЫ УРАВНЕНИЯ»**

### **Учебно-тематическое планирование**

<b>№ пп</b>	<b>Наименование модулей дисциплин</b>	<b>Общая труд-ть</b>	<b>Формы организации</b>	<b>Форма проверки</b>
-----------------	---	--------------------------	------------------------------	---------------------------

		(ак. часы)	занятий (с применением ЭО и ДОТ)		знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 8. Квадратные уравнения		24	8	4	Тестирование/12
1.	Неполные квадратные уравнения	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	Теория   Формула корней квадратного уравнения	2	1	—	Тестирование/1
3.	Решение квадратных уравнений	2	—	1	Тестирование/1
4.	Теория   Теорема Виета	2	1	—	Тестирование/1
5.	Практика   Теорема Виета	2	—	1	Тестирование/1
6.	Теория   Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	2	1	—	Тестирование/1
7.	Практика   Разложение квадратного трёхчлена на множители	2	—	1	Тестирование/1
8.	Решение дробно-рациональных уравнений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
9.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	2	0,8	0,2	Тестирование/1
10.	Уравнения, сводящиеся к квадратным	2	0,8	0,2	Тестирование/1
11.	Исследование систем уравнений. Графический и алгебраические методы	2	1	—	Тестирование/1
12.	Уравнения с параметром	2	0,8	0,2	Тестирование/1

Итого	24	8	4	12
-------	----	---	---	----

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. Неполные квадратные уравнения

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы познакомимся с видами квадратных уравнений, а также порешаем неполные квадратные уравнения и подготовимся к решения полных квадратных уравнений.

**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 – 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. Теория | Формула корней квадратного уравнения

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** с неполными квадратными уравнениями мы уже знакомы, а как же распознать и решать полные квадратные уравнения? Сегодня разберём алгоритм и формулу.

**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>.

**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. Решение квадратных уравнений

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы применим формулу корней квадратного уравнения на практике! Отработаем формулу дискриминанта до мельчайших подробностей.

**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. Теория |Теорема Виета

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы обсудим ещё один способ решения квадратных уравнений. Никаких дискриминантов и долгих вычислений, пару вычислений и корни уже перед нами!

**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>.

**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. Практика | Теорема Виета**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на уроке мы освоим ещё один метод решения квадратных уравнений. Сравним его с методом через дискриминант и выберем более удобный способ для себя!

**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. Теория | Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня обсудим, как квадратный трёхчлен связан с квадратным уравнением и что поможет нам разложить квадратный трёхчлен на множители.

**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>.

**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. Практика | Разложение квадратного трёхчлена на множители**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом занятии мы попрактикуемся в разложении квадратного трёхчлена на множители и определим, при каких условиях разложение на множители невозможно.

**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 8. Решение дробно-рациональных уравнений**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем, что такое дробные рациональные уравнения, как их распознать, упрощать и решать.

**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 – 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 9. Решение задач с помощью рациональных уравнений

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вместе попрактикуемся в преобразовании дробно-рациональных выражений. Вспомним, что это такое и какие виды упрощений можно применить.

**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 – 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 10. Уравнения, сводящиеся к квадратным

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на вебинаре мы потренируемся в составлении уравнений для решения текстовых задач. Мы обсудим, как проще преобразовать дробно рациональное уравнение и найти ответ.

**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 – 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 11. Исследование систем уравнений. Графический и алгебраические методы

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы поговорим о разных способах решений систем уравнений, отработаем алгебраический и графический методы.

**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>.

**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 12. Уравнения с параметром

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы обсудим определение параметра, а также поговорим о решении уравнений с параметром, ведь такое задание есть в ЕГЭ.

**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 – 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.

## 6.9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №9 «ТЕОРЕМА ПИФАГОРА»

### Учебно-тематическое планирование

№	Наименование модулей	Общая	Формы	Форма
---	----------------------	-------	-------	-------

пп	дисциплин	труд-ть (ак. часы)	организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 9. Теорема Пифагора		6	1,8	1,2	Тестирование/3
1.	Теория   Теорема Пифагора и обратная ей теорема	2	1	—	Тестирование/1
2.	Решение задач по теореме Пифагора и обратной теореме	2	—	1	Тестирование/1
3.	Формула Герона	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		6	1,8	1,2	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. Теория | Теорема Пифагора и обратная ей теорема

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы поговорим о теореме Пифагора и теореме обратной данной.

**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>.

**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. Решение задач по теореме Пифагора и обратной теореме**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы повторим теорему Пифагора и обратную ей теорему, а также порешаем геометрические задачи, научимся находить катеты и гипотенузу и отработаем новый навык на максимум!

**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. Формула Герона**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы обсудим ещё один способ нахождения площади треугольника. Он будет особенно актуален для разностороннего треугольника, у которого даны все стороны.

**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 – 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.

## 6.10. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №10 «ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ»

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 10. Подобие треугольников		6	1,8	1,2	Тестирование/3
1.	Теория  Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников	2	1	—	Тестирование/1
2.	Практика  Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников	2	—	1	Тестирование/1
3.	Первый признак подобия треугольников	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		6	1,8	1,2	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. Теория |Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом видео мы обсудим, что такое подобные треугольники, чем это понятие отличается от равных треугольников. А также, что такое сходственные стороны подобных треугольников, отношение сторон и площадей.

**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>.

**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 |Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** попрактикуемся в определении подобных треугольников и отношении их площадей. Вспомним, чем подобные треугольники отличаются от равных.

**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. Первый признак подобия треугольников

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы докажем вместе подобие треугольников по первому признаку подобия, обсудим определение коэффициента подобия и как он помогает в решении задач.

**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 – 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.

#### 6.11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №11 «ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»

##### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 11. Подобные треугольники		16	4,6	3,4	Тестирование/8
1.	Повторение. Определение подобия треугольников и первый признак	2	0,8	0,2	Тестирование/1

	подобия				
2.	Второй признак подобия треугольников	2	1	—	Тестирование/1
3.	Второй признак подобия треугольников	2	—	1	Тестирование/1
4.	Решение задач на признаки подобия треугольников	2	0,8	0,2	Тестирование/1
5.	Теория   Средняя линия треугольника, свойство медиан треугольника	2	1	—	Тестирование/1
6.	Практика   Средняя линия треугольника, свойство медиан треугольника	2	—	1	Тестирование/1
7.	Теория   Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2	1	—	Тестирование/1
8.	Практика   Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2	—	1	Тестирование/1
Итого		16	4,6	3,4	8

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. Повторение. Определение подобия треугольников и первый признак подобия**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вспомним, что такое подобные треугольники и как доказать подобие по первому признаку.

**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 – 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. Второй признак подобия треугольников**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем второй признак подобия треугольников, докажем его и научимся использовать. А также вспомним, что такое пропорциональные стороны.

**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>.

**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. Второй признак подобия треугольников**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы попрактикуемся в распознавании подобных треугольников, а поможет нам в этом второй признак подобия.

**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. Решение задач на признаки подобия треугольников**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на сегодняшнем вебинаре мы попрактикуемся в доказательстве подобия треугольников сразу по всем трём признакам! Главное, научимся их не путать и быстро определять нужный признак.

**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 – 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. Теория | Средняя линия треугольника, свойство медиан треугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** какое максимальное количество медиан возможно провести в одном треугольнике? В этом уроке мы узнаем свойство медиан треугольника, а именно, что произойдет если провести сразу все 3 медианы.

**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>.

**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. Практика | Средняя линия треугольника, свойство медиан треугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в прошлом уроке мы узнали свойство медиан треугольника, а сегодня узнаем, как его использовать при решении задач.

**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 7. Теория | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы узнаем, какие отрезки называются пропорциональными в прямоугольном треугольнике.

**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>.

**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. Практика | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы попрактикуемся в решении геометрических задач и применим новую теорию о пропорциональных отрезках.

**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.

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

### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 12. Неравенства		12	3,6	2,4	Тестирование/6
1.	Теория   Сравнение чисел. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	2	1	—	Тестирование/1

2.	Практика   Сравнение чисел. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	2	—	1	Тестирование/1
3.	Решение неравенств с одной переменной	2	0,8	0,2	Тестирование/1
4.	Теория   Решение систем неравенств с одной переменной	2	1	—	Тестирование/1
5.	Решение систем неравенств с одной переменной	2	—	1	Тестирование/1
6.	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		12	3,6	2,4	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. Теория | Сравнение чисел. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы научимся сравнивать числа, поговорим о строгом знаке неравенства и нестрогом, а также узнаем, что называют числовым неравенством.

**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>.

**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 | Сравнение чисел. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на сегодняшнем занятии отработаем тему Числовые неравенства, вспомним определения и основные правила сравнения чисел!

**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. Решение неравенств с одной переменной**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** теперь мы точно готовы к решению неравенств, начнём с линейных неравенств с одной переменной. Сегодня поговорим, как правильно выразить переменную и записать ответ!.

**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 – 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. Теория | Решение систем неравенств с одной переменной**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы уже умеем решать линейные неравенства с одной переменной, а на этом уроке узнаем, как решать систему неравенств, изобразить решение на координатной прямой и записать ответ.

**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>.

**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. Решение систем неравенств с одной переменной**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы уже узнали алгоритм решения систем неравенств с одной переменной, а теперь отработаем его на все сто! На сегодняшнем уроке мы решим системы неравенств и попрактикуемся в решении заданий из ВПР и ОГЭ!

**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. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на сегодняшнем вебинаре мы вспомним определение числового неравенства и числового промежутка, а также научимся объединять и пересекать разные числовые множества.

**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 – 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.

### 6.13. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №13 «ТРИГОНОМЕТРИЯ»

#### Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
	Модуль 13. Тригонометрия	8	2	2	Тестирование/4
1.	Теория   Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного	2	1	—	Тестирование/1

	треугольника				
2.	Практика   Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	2	—	1	Тестирование/1
3.	Теория   Табличные значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника	2	1	—	Тестирование/1
4.	Практика   Табличные значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника	2	—	1	Тестирование/1
Итого		8	2	2	4

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. Теория | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вспомним теорию и применим её на практике! Будем находить синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

**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>.

**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 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем, почему именно такие значения принимают синус, косинус и тангенс острого угла и как их запомнить.

**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. Теория | Табличные значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем, почему именно такие значения принимают синус, косинус и тангенс острого угла и как их запомнить.

**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>.

**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. Практика | Табличные значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем, как на практике применять значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60 градусов. Научимся с помощью таблицы значений находить стороны прямоугольного треугольника.

**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.

#### **6.14. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №14 «СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ»**

##### **Учебно-тематическое планирование**

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 14. Степень с целым показателем		2	0,8	0,2	Тестирование/1
1.	Степень с целым отрицательным показателем. Обобщение свойств степеней	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		2	0,8	0,2	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. Степень с целым отрицательным показателем. Обобщение свойств степеней**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на уроке мы разберём, что такое отрицательная степень и как превратить её в положительную. А главное, мы сразу же закрепим новую теорию на практике и решим примеры из ОГЭ и ВПР!.

**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 – 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.

### **6.15. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №15 «ОКРУЖНОСТЬ»**

#### **Учебно-тематическое планирование**

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

			(ак.ч)	(ак.ч)	
Модуль 15. Окружность		26	7,4	5,6	Тестирование/13
1.	Теория   Взаимное расположение прямой и окружности	2	1	—	Тестирование/1
2.	Практика   Взаимное расположение прямой и окружности	2	—	1	Тестирование/1
3.	Касательная к окружности и её свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
4.	Теория   Градусная мера дуги окружности, теорема о вписанном угле	2	1	—	Тестирование/1
5.	Практик а  Градусная мера дуги окружности, теорема о вписанном угле	2	—	1	Тестирование/1
6.	Теория   Теорема об отрезках пересекающихся хорд, решение задач на центральные и вписанные углы	2	1	—	Тестирование/1
7.	Практика   Теорема об отрезках пересекающихся хорд, решение задач на центральные и вписанные углы	2	—	1	Тестирование/1
8.	Свойство биссектрисы угла, серединный перпендикуляр	2	0,8	0,2	Тестирование/1
9.	Теорема о точке пересечения высот треугольника, четыре замечательные точки треугольника	2	0,8	0,2	Тестирование/1
10.	Теория   Вписанная окружность, свойство описанного	2	1	—	Тестирование/1

	четыреугольника				
11.	Практика   Вписанная окружность, свойство описанного четырехугольника	2	—	1	Тестирование/1
12.	Теория   Описанная окружность, свойство вписанного четырехугольника	2	1	—	Тестирование/1
13.	Практика   Описанная окружность, свойство вписанного четырехугольника	2	—	1	Тестирование/1
Итого		26	7,4	5,6	13

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. Теория | Взаимное расположение прямой и окружности

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы уже давно знаем определение окружности, а сегодня узнаем, как связаны окружность и прямая между собой.

**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>.

**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 | Взаимное расположение прямой и окружности

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы обсудим три варианта расположения прямой и окружности, поговорим о том, что такое касательная к окружности и секущая, а также применим новые теоремы в решении практических задач.

**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. Касательная к окружности и её свойства

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в этом уроке мы максимально подробно обсудим один из трёх случаев расположения окружности и прямой, а именно случай, когда прямая и окружность имеют только одну общую точку. Поговорим о касательной к окружности и её свойствах.

**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 – 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. Теория | Градусная мера дуги окружности, теорема о вписанном угле

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы продолжаем знакомиться с элементами окружности, узнаем два новых элемента: вписанный и центральный углы. Разберём, в чем их отличия и как искать их градусные величины.

**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>.

**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. Практика | Градусная мера дуги окружности, теорема о вписанном угле**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом вебинаре мы узнаем, как быстро находить вписанные и центральные углы, а также отработаем навык при решении задач разной сложности.

**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. Теория | Теорема об отрезках пересекающихся хорд, решение задач на центральные и вписанные углы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы разберём теорему об отрезках пересекающихся хорд, узнаем, в чём её смысл и когда её применять.

**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>.

**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. Практика | Теорема об отрезках пересекающихся хорд, решение задач на центральные и вписанные углы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на уроке мы отработаем новую теорему об отрезках пересекающихся хорд, а также вспомним теорию, которую проходим в течение первой половины месяца!

**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 8. Свойство биссектрисы угла, серединный перпендикуляр**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом вебинаре мы отработаем свойство биссектрисы на практике, а также применим понятие серединного перпендикуляра в решении задач.

**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 – 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 9. Теорема о точке пересечения высот треугольника, четыре замечательные точки треугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы узнаем новую теорему о точке и отработаем её на практике.

**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 – 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 10. Теория | Вписанная окружность, свойство описанного четырехугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в данном ролике мы обсудим, какую окружность называют вписанной, в какие фигуры можно вписать окружность и есть ли конкретные условия для описанного четырёхугольника.

**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>.

**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 11. Практика | Вписанная окружность, свойство описанного четырехугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы применим свойства описанного четырёхугольника в решении практических задач, а также научимся определять в какую фигуру можно вписать окружность.

**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 12. Теория | Описанная окружность, свойство вписанного четырехугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы поговорим о втором варианте расположения окружности и фигуры, мы обсудим, что такое описанная окружность. А также узнаем, около каких фигур можно описать любую окружность.

**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>.

**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 13. Практика | Описанная окружность, свойство вписанного четырехугольника**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы попрактикуемся в решении геометрических задач, используя сведения об описанной окружности и свойства вписанного четырёхугольника.

**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.

## **6.16. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №16 «ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ»**

### **Учебно-тематическое планирование**

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

Модуль 16. Элементы статистики		8	2	2	Тестирование/4
1.	Теория   Сбор и группировка статистических данных	2	1	—	Тестирование/1
2.	Сбор и группировка статистических данных	2	—	1	Тестирование/1
3.	Теория   Основы теории вероятности	2	1	—	Тестирование/1
4.	Практика   Основы теории вероятности	2	—	1	Тестирование/1
Итого		8	2	2	4

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. Теория | Сбор и группировка статистических данных

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на уроке мы узнаем определения основных статистических характеристик и зачем они нужны.

**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>.

**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. Сбор и группировка статистических данных

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня на занятии мы будем искать арифметическую прогрессию, медиану, моду и размах чисел.

**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. Теория | Основы теории вероятности

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом уроке мы погрузимся в основы теории вероятности и узнаем, насколько страшно, если из 10 вопросов контрольной, ты выучил только 3, а ещё какая вероятность, что спросят именно тебя, если в классе 30 человек.

**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>.

**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. Практика | Основы теории вероятности

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** в предыдущем уроке мы узнали базовую формулу нахождения вероятности, а теперь применим её на практических задачах.

**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.

### **6.17. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №17 «ПОВТОРЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПО АЛГЕБРЕ ЗА 8 КЛАСС»**

#### **Учебно-тематическое планирование**

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 17. Повторение программы по алгебре за 8 класс		8	2,6	1,4	Тестирование/4
1.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	2	1	—	Тестирование/1
2.	Арифметический квадратный корень и его свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
3.	Квадратные уравнения и способы их решения	2	—	1	Тестирование/1
4.	Повторение. Неравенства и системы неравенств	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		8	2,6	1,4	4

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. Арифметические действия с обыкновенными дробями**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вспомним, как правильно складывать, вычитать, умножать и делить обыкновенные дроби с разными знаменателями и с одинаковыми.

**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>.

**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. Арифметический квадратный корень и его свойства**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** мы продолжаем повторять темы 8 класса алгебры! Сегодня разберём понятие квадратного корня и вспомним его свойства.

**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 – 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. Квадратные уравнения и способы их решения

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** пришло время отработать на практике недавно пройденную теорию! Мы вспомним, как решать неполные квадратные уравнения, чем теорема Виета отличается от дискриминанта и как узнать приведённое квадратное уравнение.

**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. Повторение. Неравенства и системы неравенств

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** на этом занятии мы порешаем линейные, квадратные, рациональные неравенства, а также системы неравенств.

**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 – 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.

**6.18. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №18 «ПОВТОРЕНИЕ ПРОГРАММЫ  
ПО ГЕОМЕТРИИ ЗА 8 КЛАСС»**

**Учебно-тематическое планирование**

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практи- ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 18. Повторение программы по геометрии за 8 класс		4	1,6	0,4	Тестирование/2
1.	Повторение. Подобные треугольники, четырехугольники и их площади	2	0,8	0,2	Тестирование/1
2.	Повторение. Тригонометрия и окружность	2	0,8	0,2	Тестирование/1
Итого		4	1,6	0,4	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. Повторение. Подобные треугольники, четырехугольники и их площади**

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы вспомним, как находить площадь разных четырёхугольников, как доказать, что данный четырёхугольник именно ромб и чему равна высота параллелограмма.

**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 – 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. Повторение. Тригонометрия и окружность

**Длительность:** 2 ак.ч.

**Краткое содержание:** сегодня мы порешаем задачи на тему тригонометрические функции, закрепим основные теоретические сведения и отработаем навыки в решении заданий из ОГЭ.

**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 – 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.

## 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

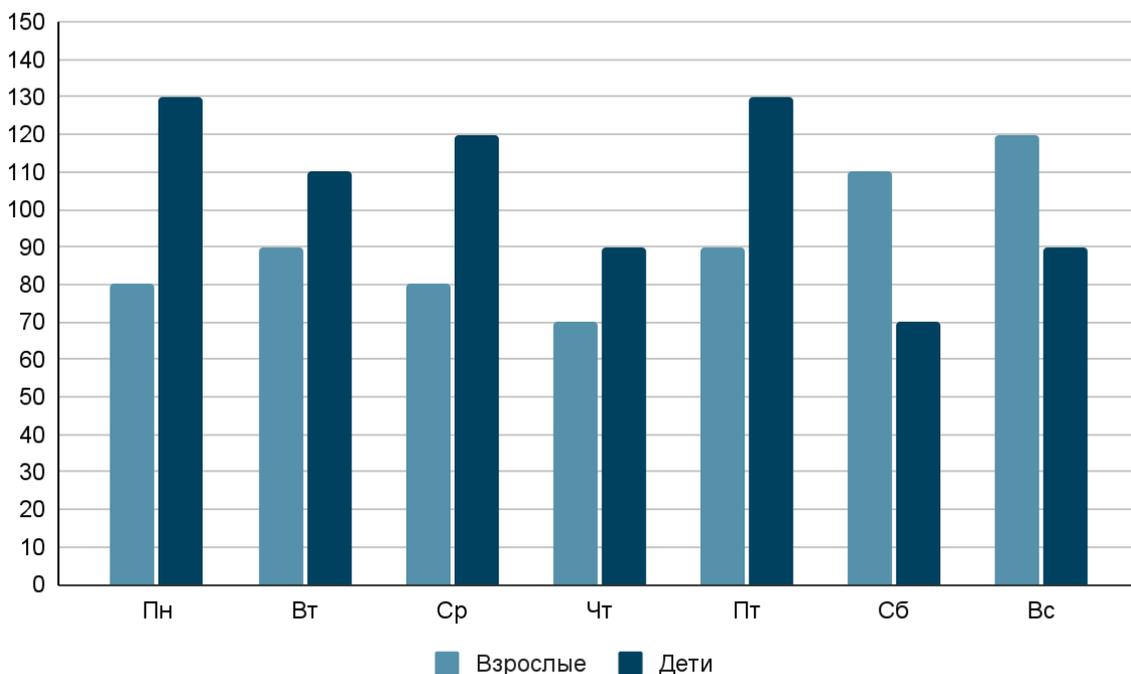
	программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется 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. Расстояние между городами А и В равно 660 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 75 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? В ответ запиши число без обозначений.
2. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена медиана BM. Найдите медиану BM, если периметр треугольника ABC равен 36 см, а периметр треугольника ABM равен 30 см. В ответ запиши число без обозначений.

3. Решите уравнение  $3x - 5 = 2(x - 3)$ . В ответ запиши получившееся число.
4. На диаграмме показано, сколько посетителей было в музее естественных наук в течение недели во время проведения летнего лагеря. Сколько детей побывало в музее с понедельника по пятницу в сумме?

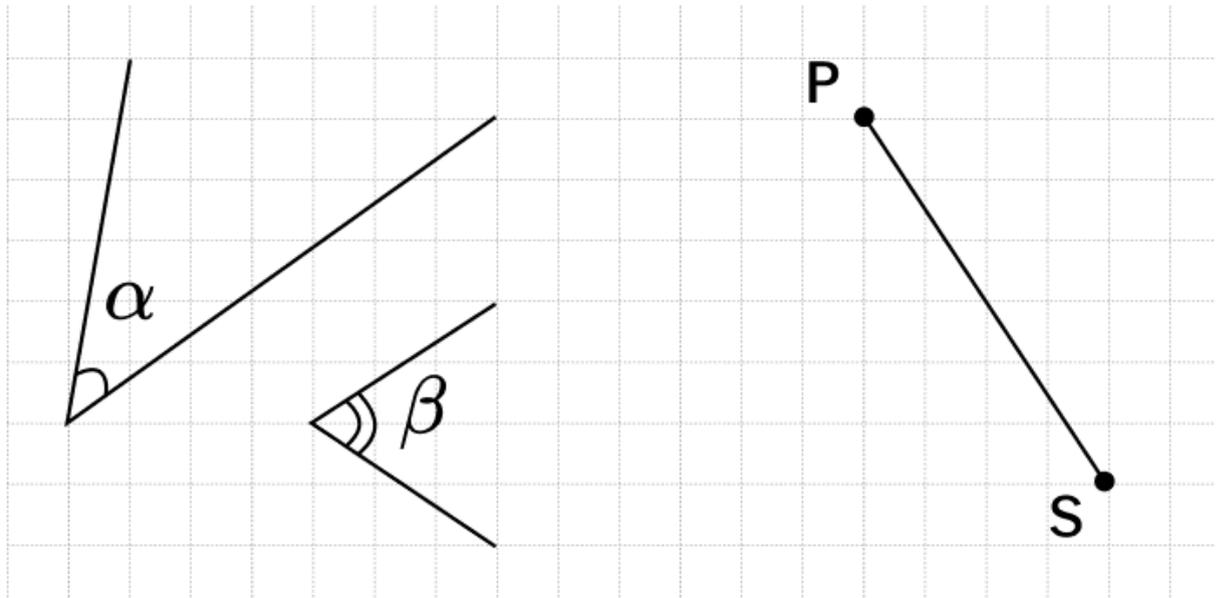


5. В семье Ивановых 6 детей — 4 девочки и 2 мальчика. На праздник им подарили 10 конфет и 3 апельсина. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера в порядке возрастания без знаков препинания.

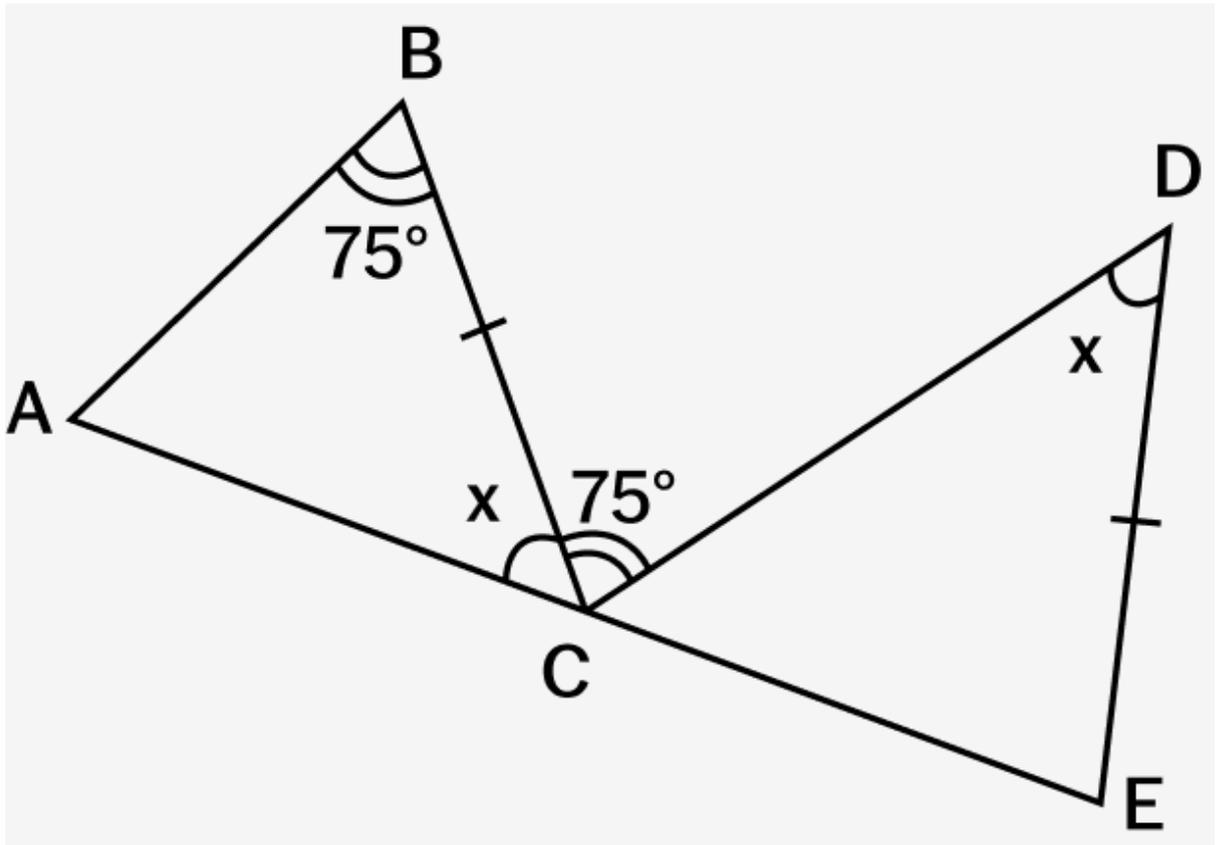
- 1) Если каждый мальчик получит по 3 конфеты, то каждая девочка сможет получить не более двух конфет.
- 2) Каждая девочка сможет получить подарок из 2 конфет и 1 апельсина.
- 3) Каждый мальчик сможет получить по 1 апельсину.
- 4) Каждый ребенок сможет получить по 2 конфеты.

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

1. Построй треугольник по двум углам  $\alpha$  и  $\beta$  и высоте PS, проведённой из вершины третьего угла



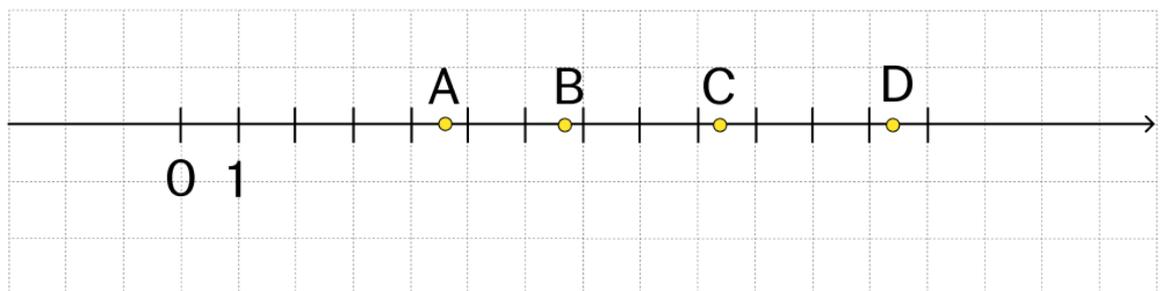
2. В прямоугольном треугольнике катеты равны 8 и 15. Чему равна высота, проведённая к гипотенузе?
3. Докажи, что треугольники  $ABC$  и  $CDE$  равны.



4. Округли числа
- 129,267,
  - 56,105,
  - 2,55

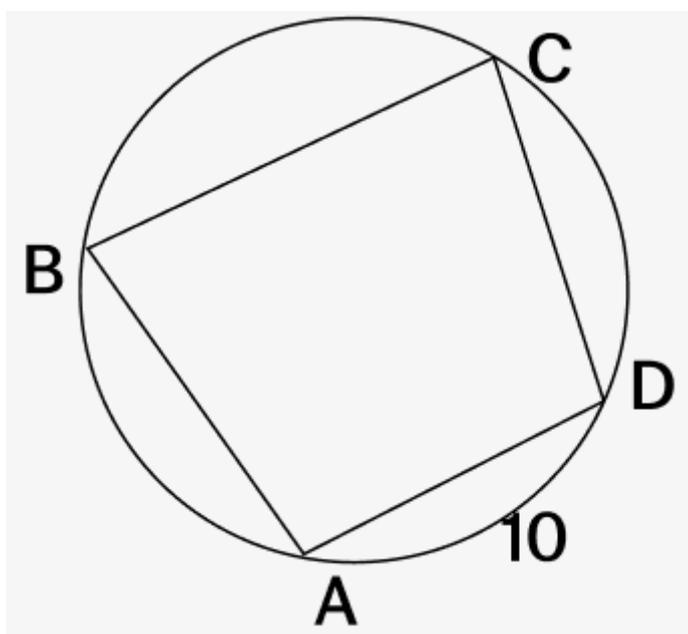
с точностью до десятых. Чему равна абсолютная погрешность?

5. На координатной прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Какой точке соответствует число 153?

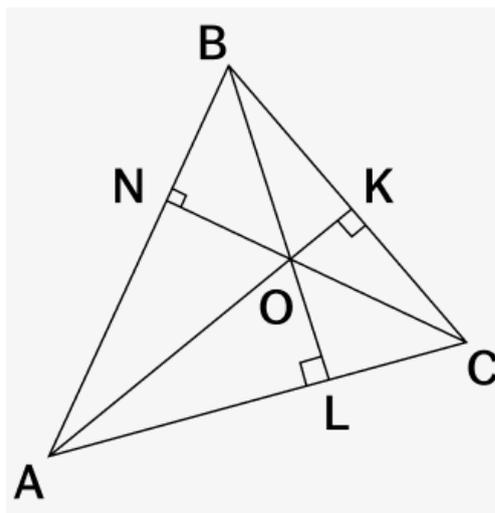


**Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:**

1. Кружка, которая стоила раньше 320 рублей, продается с 30%-й скидкой. При покупке трех таких кружек покупатель отдал кассиру 700 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
6. Улитка ползёт со скоростью 1,2 мм/с. Выразите эту скорость в метрах в час (м/ч).
7. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол C равен  $70^\circ$ . Определи градусную меру угла A.



8. Высоты треугольника ABC пересекаются в точке O. Определи градусную меру угла BON, если угол A равен  $64^\circ$ .



9. Сколько общих точек имеют прямая и окружность диаметром 13 см, если расстояние от центра окружности до прямой составляет 6 см?
- Одну точку.
  - Две точки.
  - Ни одной точки.

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

1. Упрости выражение

$$\frac{a^2}{(a+b)^2} \cdot \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) : \frac{a-b}{b}.$$

2. В прямоугольнике ABCD диагонали пересекаются в точке O. Докажи, что треугольник AOD является равнобедренным.
3. Выбери верное высказывание:
- а) Если Витя получил в четверти все пятёрки, то он — отличник.
  - б) Если у Вити есть одна тройка в четверти, то он — хорошист.

Верное высказывание переформулируй, используя слова «необходимо» и «достаточно».

4. В равнобедренной трапеции меньшее основание равно 8, а высота — 3. Найди площадь трапеции, если один из её углов равен  $150^\circ$ .

5. Дан равнобедренный треугольник BFD с основанием 14 и боковой стороной 25. Медианы треугольника пересекаются в точке O. Вычисли, чему равны длины медиан.

## **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: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2023 г.
- 2) Бунимович Е.А., Булычев В.А. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2025 г.