

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

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
Протокол № 03/25  
«19» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
(приказ № 134/25 от 19.03.2025 г.).  
Магосимьянова Д.Ф.



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

*Форма обучения:* заочная;

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

*Возраст обучающихся:* 14-16 лет;

*Срок реализации:* 5 недель; 125 академических часов (2024-2025 год).

Автор-составитель программы  
Комлякова Людмила Сеймуровна

г. Казань, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ                                | 3  |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ                                       | 4  |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ                               | 6  |
| 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН                                                  | 8  |
| 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ.                  | 10 |
| 6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ                                     | 17 |
| 7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ                                              | 61 |
| 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ                                           | 63 |
| 9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ<br>ПРОГРАММЫ | 66 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ                                       | 68 |
| 11. ЛИТЕРАТУРА                                                   | 69 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Назначение программы

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

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

### 1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

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

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

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

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

### **2.2 Задачи курса:**

**Узнать:**

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

#### **Научиться:**

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

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

**Овладеть:**

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

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

**2.4. Нормативный срок освоения программы:** 5 недель (125 академических часов).

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

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

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

В результате изучения курса учащиеся должны

**Знать:**

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

#### **Уметь:**

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

#### **Владеть:**

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

– прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

#### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Освоение программы реализуется в следующих формах:*

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

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

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

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

|       |                               |      |      |      |                   |
|-------|-------------------------------|------|------|------|-------------------|
| 1.    | Как заниматься на курсе Флеш? | 0,1  | 0,1  | —    | —                 |
| 2.    | Алгебра                       | 29,2 | 7,4  | 7,9  | Тестирование/13,8 |
| 3.    | Задача 21                     | 9    | 2,2  | 2,5  | Тестирование/4,3  |
| 4.    | Задача 20                     | 9,8  | 2,8  | 2,3  | Тестирование/4,7  |
| 5.    | Задачи 1-5                    | 14,5 | 0,6  | 6,3  | Тестирование/7,6  |
| 6.    | Геометрия: многоугольники     | 28,5 | 5,4  | 9,9  | Тестирование/13,2 |
| 7.    | Геометрия 2-й части           | 8,3  | 2,8  | 2    | Тестирование/3,5  |
| 8.    | Прогрессии                    | 5,1  | 0,9  | 1,7  | Тестирование/2,5  |
| 9.    | Геометрия: окружности         | 10,1 | 1,7  | 3,4  | Тестирование/5    |
| 10.   | Графики функций               | 6    | 1,1  | 1,8  | Тестирование/3,1  |
| 11.   | Вероятность                   | 4,4  | 0,4  | 1,5  | Тестирование/2,5  |
| Итого |                               | 125  | 25,4 | 39,3 | 60,3              |

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

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

|     |                                 |     |                     |  |     |     |  |  |
|-----|---------------------------------|-----|---------------------|--|-----|-----|--|--|
| 12. | Практика   Уравнения            | 2,6 | с 3 до 5            |  | 2,6 |     |  |  |
| 13. | Выражения №20                   | 1,4 | с 3 до 5            |  | 1,4 |     |  |  |
| 14. | Модуль                          | 0,9 | с 3 до 5            |  | 0,9 |     |  |  |
| 15. | Уравнения №20. Урок 1           | 2,3 | с 3 до 5            |  | 2,3 |     |  |  |
| 16. | Уравнения №20. Урок 2           | 1,6 | с 3 до 5            |  | 1,6 |     |  |  |
| 17. | Практика   Уравнения 2-й части  | 2,6 | с 3 до 5            |  | 2,6 |     |  |  |
| 18. | Числовая прямая                 | 1,3 | с 0 до 45           |  |     | 1,3 |  |  |
| 19. | Формулы сокращённого умножения  | 1,2 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |     | 1,2 |  |  |
| 20. | Алгебраические правила          | 1,8 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |     | 1,8 |  |  |
| 21. | Проценты, пропорции, округление | 1,4 | с 0 до 4            |  |     | 1,4 |  |  |
| 22. | Неравенства №20                 | 1,9 | с 3 до 5            |  |     | 1,9 |  |  |
| 23. | Системы уравнений               | 1,1 | с 3 до 5            |  |     | 1,1 |  |  |

|     |                                     |     |                     |  |  |     |  |  |
|-----|-------------------------------------|-----|---------------------|--|--|-----|--|--|
| 24. | №1-5. Тарифы                        | 1,4 | с 0 до 4            |  |  | 1,4 |  |  |
| 25. | №1-5. Листы                         | 2   | с 0 до 4            |  |  | 2   |  |  |
| 26. | №1-5. Шины                          | 2   | с 0 до 4            |  |  | 2   |  |  |
| 27. | Графики. Прямая                     | 1,4 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 1,4 |  |  |
| 28. | Графики. Парабола                   | 1,1 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 1,1 |  |  |
| 29. | Графики. Гипербола и ветвь параболы | 0,9 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 0,9 |  |  |
| 30. | Практика   Графики функций          | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 2,6 |  |  |
| 31. | Линейные неравенства                | 0,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 0,6 |  |  |
| 32. | Квадратные неравенства              | 1,4 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 1,4 |  |  |
| 33. | Практика   Неравенства 1-й части    | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 2,6 |  |  |

|     |                                      |     |                     |  |  |     |     |  |
|-----|--------------------------------------|-----|---------------------|--|--|-----|-----|--|
| 34. | Углы в геометрии                     | 1,3 | с 0 до 4            |  |  | 1,3 |     |  |
| 35. | Треугольники                         | 2,1 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 2,1 |     |  |
| 36. | Геометрия №23, 24. Треугольники      | 2,2 | с 3 до 5            |  |  | 2,2 |     |  |
| 37. | Задача 19. Углы и треугольники       | 1,4 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  | 1,4 |     |  |
| 38. | Прямоугольный треугольник            | 1,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |     | 1,6 |  |
| 39. | Практика   Углы и треугольники       | 2,6 | с 0 до 4            |  |  |     | 2,6 |  |
| 40. | Параллелограммы                      | 1,8 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |     | 1,8 |  |
| 41. | Практика   Параллелограммы           | 2,6 | с 0 до 4            |  |  |     | 2,6 |  |
| 42. | Трапеция и четырёхугольник           | 1,2 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |     | 1,2 |  |
| 43. | Практика   Трапеция, четырёхугольник | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |     | 2,6 |  |
| 44. | №1-5. Участки                        | 2   | с 0 до 4            |  |  |     | 2   |  |

|     |                                                       |     |                     |  |  |  |     |  |
|-----|-------------------------------------------------------|-----|---------------------|--|--|--|-----|--|
| 45. | №1-5. Квартиры                                        | 1,9 | с 0 до 4            |  |  |  | 1,9 |  |
| 46. | №1-5. Печи                                            | 1,8 | с 0 до 4            |  |  |  | 1,8 |  |
| 47. | Синус, косинус, тангенс, котангенс                    | 1,2 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  | 1,2 |  |
| 48. | Практика   Тригонометрия                              | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  | 2,6 |  |
| 49. | Окружности                                            | 1,4 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,4 |  |
| 50. | Практика   Задачи с окружностью                       | 2,6 | с 3 до 5            |  |  |  | 2,6 |  |
| 51. | Вписанная и описанная окружность                      | 1,4 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,4 |  |
| 52. | Теоремы синусов и косинусов                           | 1,1 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,1 |  |
| 53. | Практика   Задачи на вписанную и описанную окружность | 2,6 | с 3 до 5            |  |  |  | 2,6 |  |
| 54. | Практика   Многоугольники                             | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  | 2,6 |  |
| 55. | Подобие треугольников                                 | 1,3 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  | 1,3 |  |
| 56. | Практика   Подобие                                    | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  | 2,6 |  |

|     |                                                |     |                     |  |  |  |     |     |
|-----|------------------------------------------------|-----|---------------------|--|--|--|-----|-----|
| 57. | №1-5. План местности                           | 2   | с 0 до 4            |  |  |  | 2   |     |
| 58. | Практика   Геометрия №23, 24. Четырёхугольники | 2,6 | с 3 до 5            |  |  |  | 2,6 |     |
| 59. | Геометрия №23, 24. Подобие                     | 1,9 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,9 |     |
| 60. | Геометрия №23, 24. Многоугольники и окружности | 1,6 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,6 |     |
| 61. | Движение по прямой                             | 1,9 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,9 |     |
| 62. | Движение по воде                               | 1,4 | с 3 до 5            |  |  |  | 1,4 |     |
| 63. | Средняя скорость                               | 1   | с 3 до 5            |  |  |  | 1   |     |
| 64. | Задача 19. Четырёхугольники                    | 1   | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  |     | 1   |
| 65. | Задача 19. Окружности                          | 1   | с 0 до 4 , с 3 до 5 |  |  |  |     | 1   |
| 66. | Вероятность                                    | 1   | с 0 до 4            |  |  |  |     | 1   |
| 67. | Теоремы о вероятностях                         | 0,8 | с 0 до 4            |  |  |  |     | 0,8 |
| 68. | Практика   Задачи на вероятность               | 2,6 | с 0 до 4            |  |  |  |     | 2,6 |

|       |                                 |     |                     |     |      |      |      |      |
|-------|---------------------------------|-----|---------------------|-----|------|------|------|------|
| 69.   | Скорости сближения и удаления   | 1,2 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 1,2  |
| 70.   | Практика   Задачи на движение   | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 2,6  |
| 71.   | Задачи на смеси и сплавы        | 0,9 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 0,9  |
| 72.   | Арифметическая прогрессия       | 1,3 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 1,3  |
| 73.   | Практика   Задачи на прогрессию | 2,6 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 2,6  |
| 74.   | Геометрическая прогрессия       | 1,2 | с 0 до 4 , с 3 до 5 |     |      |      |      | 1,2  |
| Итого |                                 | 125 | с 0 до 4 , с 3 до 5 | 0,1 | 27,1 | 31,7 | 49,9 | 16,2 |

## 6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

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

#### Учебно-тематическое планирование

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

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

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

**Длительность:** 0,1 ак.ч.

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

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

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

### Учебно-тематическое планирование

| № пп              | Наименование модулей             | Общая<br>труд-ть<br>(ак. часы) | Формы<br>организации<br>занятий<br>(с применением<br>ЭО и ДОТ) |                                       | Форма<br>проверки<br>знаний/ак.ч |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
|                   |                                  |                                | Теорети<br>ческие<br>занятия<br>(ак.ч)                         | Практич<br>еские<br>занятия<br>(ак.ч) |                                  |
| Модуль 1. Алгебра |                                  | 29,2                           | 7,4                                                            | 7,9                                   | Тестирование/13,9                |
| 1.                | Действия с числами разных знаков | 0,9                            | 0,2                                                            | 0,1                                   | Тестирование/0,6                 |
| 2.                | Обыкновенные дроби               | 1,6                            | 0,8                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 3.                | Десятичные дроби                 | 1,2                            | 0,4                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 4.                | Степени                          | 1,6                            | 0,8                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 5.                | Корни                            | 1,3                            | 0,5                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 6.                | Практика   Дроби, степени, корни | 2,6                            | —                                                              | 1,3                                   | Тестирование/1,3                 |
| 7.                | Линейные уравнения               | 1,1                            | 0,3                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 8.                | Квадратные уравнения             | 1,9                            | 1                                                              | 0,3                                   | Тестирование/0,6                 |
| 9.                | Практика   Расчёты по формулам   | 2,6                            | —                                                              | 1,3                                   | Тестирование/1,3                 |
| 10.               | Дробно-рациональные уравнения    | 0,9                            | 0,2                                                            | 0,1                                   | Тестирование/0,6                 |
| 11.               | Практика   Уравнения             | 2,6                            | —                                                              | 1,3                                   | Тестирование/1,3                 |
| 12.               | Модуль                           | 0,9                            | 0,2                                                            | 0,1                                   | Тестирование/0,6                 |
| 13.               | Числовая прямая                  | 1,3                            | 0,5                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 14.               | Формулы сокращённого умножения   | 1,2                            | 0,4                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 15.               | Алгебраические правила           | 1,8                            | 1                                                              | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |
| 16.               | Системы уравнений                | 1,1                            | 0,3                                                            | 0,2                                   | Тестирование/0,6                 |

|       |                                  |      |     |     |                  |
|-------|----------------------------------|------|-----|-----|------------------|
| 17.   | Линейные неравенства             | 0,6  | 0,2 | 0,1 | Тестирование/0,3 |
| 18.   | Квадратные неравенства           | 1,4  | 0,6 | 0,2 | Тестирование/0,6 |
| 19.   | Практика   Неравенства 1-й части | 2,6  | —   | 1,3 | Тестирование/1,3 |
| Итого |                                  | 29,2 | 7,4 | 7,9 | 13,9             |

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

### Урок 1. Действия с числами разных знаков

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

### Урок 2. Обыкновенные дроби

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

### Урок 3. Десятичные дроби

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 4. Степени

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 5. Корни

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## Урок 7. Линейные уравнения

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 8. Квадратные уравнения

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

### **Урок 11. Практика | Уравнения**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## **Урок 12. Модуль**

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 13. Числовая прямая**

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 16. Системы уравнений**

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 17. Линейные неравенства**

**Длительность:** 0,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### Учебно-тематическое планирование

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

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

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

### **Урок 1. Движение по прямой**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

### **Урок 2. Движение по воде**

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

### **Урок 3. Средняя скорость**

**Длительность:** 1 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

##### Учебно-тематическое планирование

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

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, 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. Выражения №20

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 2. Уравнения №20. Урок 1**

**Длительность:** 2,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 3. Уравнения №20. Урок 2**

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

#### **Урок 5. Неравенства №20**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

### Учебно-тематическое планирование

| № пп | Наименование модулей            | Общая труд-ть (ак. часы) | Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ) |                             | Форма проверки знаний/ак.ч |
|------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|      |                                 |                          | Теоретические занятия (ак.ч)                       | Практические занятия (ак.ч) |                            |
|      | Модуль 5. Задачи 1-5            | 14,5                     | 0,6                                                | 6,3                         | Тестирование/7,6           |
| 1.   | Проценты, пропорции, округление | 1,4                      | 0,6                                                | 0,2                         | Тестирование/0,6           |
| 2.   | №1-5. Тарифы                    | 1,4                      | —                                                  | 0,4                         | Тестирование/1             |
| 3.   | №1-5. Листы                     | 2                        | —                                                  | 1                           | Тестирование/1             |
| 4.   | №1-5. Шины                      | 2                        | —                                                  | 1                           | Тестирование/1             |
| 5.   | №1-5. Участки                   | 2                        | —                                                  | 1                           | Тестирование/1             |
| 6.   | №1-5. Квартиры                  | 1,9                      | —                                                  | 0,9                         | Тестирование/1             |
| 7.   | №1-5. Печи                      | 1,8                      | —                                                  | 0,8                         | Тестирование/1             |
| 8.   | №1-5. План местности            | 2                        | —                                                  | 1                           | Тестирование/1             |

|       |      |     |     |     |
|-------|------|-----|-----|-----|
| Итого | 14,5 | 0,6 | 6,3 | 7,6 |
|-------|------|-----|-----|-----|

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

### Урок 1. Проценты, пропорции, округление

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

### Урок 2. №1-5. Тарифы

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

**Практическая часть** (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

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

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

### **Урок 3. №1-5. Листы**

**Длительность:** 2 ак.ч.

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

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

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

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

### **Урок 4. №1-5. Шины**

**Длительность:** 2 ак.ч.

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

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

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

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

### **Урок 5. №1-5. Участки**

**Длительность:** 2 ак.ч.

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

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

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

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

### **Урок 6. №1-5. Квартиры**

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

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

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

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

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

### **Урок 7. №1-5. Печи**

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

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

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

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

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

### **Урок 8. №1-5. План местности**

**Длительность:** 2 ак.ч.

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

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

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

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

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

### **Учебно-тематическое планирование**

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

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

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

## Урок 1. Треугольники

**Длительность:** 2,1 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 2. Углы в геометрии

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## Урок 5. Параллелограммы

**Длительность:** 1,8 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 6. Практика | Параллелограммы

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## Урок 7. Трапеция и четырёхугольник

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 8. Практика | Трапеция, четырёхугольник**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## **Урок 12. Подобие треугольников**

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 13. Практика | Подобие**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### **Урок 15. Задача 19. Четырехугольники**

**Длительность:** 1 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

### Учебно-тематическое планирование

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

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

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

**Длительность:** 2,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## Урок 3. Геометрия №23, 24. Подобие

**Длительность:** 1,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### **Урок 4. Геометрия №23, 24. Многоугольники и окружности**

**Длительность:** 1,6 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

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

| <b>№ пп</b> | <b>Наименование модулей</b> | <b>Общая труд-ть (ак.</b> | <b>Формы организации занятий</b> | <b>Форма проверки знаний/ак.ч</b> |
|-------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|-------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

|                      |                                    | часы) | (с применением<br>ЭО и ДОТ)             |                                        |                  |
|----------------------|------------------------------------|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|                      |                                    |       | Теорети-<br>ческие<br>занятия<br>(ак.ч) | Практич-<br>еские<br>занятия<br>(ак.ч) |                  |
| Модуль 8. Прогрессии |                                    | 5,1   | 0,9                                     | 1,7                                    | Тестирование/2,5 |
| 1.                   | Арифметическая прогрессия          | 1,3   | 0,5                                     | 0,2                                    | Тестирование/0,6 |
| 2.                   | Практика   Задачи на<br>прогрессию | 2,6   | —                                       | 1,3                                    | Тестирование/1,3 |
| 3.                   | Геометрическая прогрессия          | 1,2   | 0,4                                     | 0,2                                    | Тестирование/0,6 |
| Итого                |                                    | 5,1   | 0,9                                     | 1,7                                    | 2,5              |

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

### Урок 1. Арифметическая прогрессия

**Длительность:** 1,3 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## **Урок 3. Геометрическая прогрессия**

**Длительность:** 1,2 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

### Учебно-тематическое планирование

| № пп                            | Наименование модулей                                  | Общая труд-ть (ак. часы) | Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ) |                              | Форма проверки знаний/ак.ч |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                                 |                                                       |                          | Теорети-ческие занятия (ак.ч)                      | Практич-еские занятия (ак.ч) |                            |
| Модуль 9. Геометрия: окружности |                                                       | 10,1                     | 1,7                                                | 3,4                          | Тестирование/5             |
| 1.                              | Окружности                                            | 1,4                      | 0,6                                                | 0,2                          | Тестирование/0,6           |
| 2.                              | Практика   Задачи с окружностью                       | 2,6                      | —                                                  | 1,3                          | Тестирование/1,3           |
| 3.                              | Вписанная и описанная окружность                      | 1,4                      | 0,6                                                | 0,2                          | Тестирование/0,6           |
| 4.                              | Теоремы синусов и косинусов                           | 1,1                      | 0,3                                                | 0,2                          | Тестирование/0,6           |
| 5.                              | Практика   Задачи на вписанную и описанную окружность | 2,6                      | —                                                  | 1,3                          | Тестирование/1,3           |
| 6.                              | Задача 19. Окружности                                 | 1                        | 0,2                                                | 0,2                          | Тестирование/0,6           |
| Итого                           |                                                       | 10,1                     | 1,7                                                | 3,4                          | 5                          |

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

## Урок 1. Окружности

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

## Урок 2. Практика | Задачи с окружностью

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## Урок 3. Вписанная и описанная окружность

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### **Урок 4. Теоремы синусов и косинусов**

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### **Урок 5. Практика | Задачи на вписанную и описанную окружность**

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

### Урок 6. Задача 19. Окружности

**Длительность:** 1 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

### Учебно-тематическое планирование

| № пп | Наименование модулей | Общая<br>труд-ть<br>(ак. | Формы<br>организации<br>занятий | Форма<br>проверки<br>знаний/ак.ч |
|------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|

|                            |                                        | часы) | (с применением<br>ЭО и ДОТ)             |                                        |                  |
|----------------------------|----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|                            |                                        |       | Теорети-<br>ческие<br>занятия<br>(ак.ч) | Практич-<br>еские<br>занятия<br>(ак.ч) |                  |
| Модуль 10. Графики функций |                                        | 6     | 1,1                                     | 1,8                                    | Тестирование/3,1 |
| 1.                         | Графики. Прямая                        | 1,4   | 0,6                                     | 0,2                                    | Тестирование/0,6 |
| 2.                         | Графики. Парабола                      | 1,1   | 0,3                                     | 0,2                                    | Тестирование/0,6 |
| 3.                         | Графики. Гипербола и ветвь<br>параболы | 0,9   | 0,2                                     | 0,1                                    | Тестирование/0,6 |
| 4.                         | Практика   Графики функций             | 2,6   | —                                       | 1,3                                    | Тестирование/1,3 |
| Итого                      |                                        | 6     | 1,1                                     | 1,8                                    | 3,1              |

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

### Урок 1. Графики. Прямая

**Длительность:** 1,4 ак.ч.

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

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

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

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

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

## **Урок 2. Графики. Парабола**

**Длительность:** 1,1 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 0,9 ак.ч.

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

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

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

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

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

#### Урок 4. Практика | Графики функций

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

### 6.11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №11 «ВЕРОЯТНОСТЬ»

#### Учебно-тематическое планирование

| № пп | Наименование модулей   | Общая труд-ть (ак. часы) | Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ) |                             | Форма проверки знаний/ак.ч |
|------|------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|      |                        |                          | Теоретические занятия (ак.ч)                       | Практические занятия (ак.ч) |                            |
|      | Модуль 11. Вероятность | 4,4                      | 0,4                                                | 1,5                         | Тестирование/2,5           |
| 1.   | Вероятность            | 1                        | 0,3                                                | 0,1                         | Тестирование/0,6           |

|       |                                  |     |     |     |                  |
|-------|----------------------------------|-----|-----|-----|------------------|
| 2.    | Теоремы о вероятностях           | 0,8 | 0,1 | 0,1 | Тестирование/0,6 |
| 3.    | Практика   Задачи на вероятность | 2,6 | —   | 1,3 | Тестирование/1,3 |
| Итого |                                  | 4,4 | 0,4 | 1,5 | 2,5              |

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

### Урок 1. Вероятность

**Длительность:** 1 ак.ч.

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

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

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

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

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

### Урок 2. Теоремы о вероятностях

**Длительность:** 0,8 ак.ч.

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

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

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

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

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

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

**Длительность:** 2,6 ак.ч.

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

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

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

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

## **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

### **Формы аттестации**

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

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

– текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы

<https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);

– промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования. Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

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

### **Критерии оценки знаний обучающихся**

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

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

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

*Например:*

| Оценка              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»           | Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.                                                  |
| «Хорошо»            | Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов. |
| «Удовлетворительно» | Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с                                                                                                                                                                                        |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.                                                                                                                                                  |
| «Неудовлетворительно» | Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл. |

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

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

Варианты ответа:

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

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

В ответ запиши номер правильного варианта.

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

Варианты ответа:

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

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

Варианты ответа:

1. 0,7202; 0,72; 1,7
2. 1,7; 0,72; 0,7202
3. 0,7202; 1,7; 0,72
4. 0,72; 0,7202; 1,7.

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

5. Необходимо найти площадь (S) Промышленного городского района в км<sup>2</sup> (территории, находящейся внутри окружности), если известно, что длина кольцевой ветки равна 79 км. В ответе нужно указать значение  $\pi \cdot S$ .

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

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

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

3. Дана функция

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

4. В городе живет 140 000 жителей. Среди них 52% не любит волейбол. Среди волейбольных фанатов 67% смотрело Олимпийские игры по волейболу. Сколько жителей города смотрело Олимпийские игры?

5. С пристани А по направлению к пристани В, расстояние между которыми 72 км, по течению реки отправили плот. Спустя час после этого за плотом отправилась лодка, но приплыв к пристани В, она развернулась обратно. Когда лодка добралась до пристани А, плот проплыл 33 км. Чему равна собственная скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Биссектрисы углов А и К параллелограмма АВСК пересекаются в точке О стороны ВС. Докажите, что О — середина ВС.
2. Даны две окружности, причем у них нет общих точек и одна из них не лежит в другой. Если провести общую внутреннюю касательную, то она разделит отрезок,

соединяющий центры этих окружности в соотношении 5:7. Докажите, что и диаметры этих окружностей относятся друг к другу как 5:7.

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

3. Дана функция

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

4. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути, если известны следующие данные: первые 330 км он проехал со скоростью 110 км/ч, следующие 105 км — со скоростью 35 км/ч, а заключительные 150 км он проехал со скоростью 50 км/ч.

5. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 59 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 32 секунды. Найдите длину поезда в метрах.

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

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

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

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

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

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

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

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

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

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

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-

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

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

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

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

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

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;

– методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

## **11. ЛИТЕРАТУРА**

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

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