

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

---

Утверждена  
Приказом Генерального  
директора  
ООО «Точка знаний»  
№ 01–08/24-О  
от «26» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа -  
дополнительная общеразвивающая программа  
«Курс по Алгебре и Геометрии 8 класса»**

**(трудоемкость 185 часов)**

Разработчик:  
Шелудько Андрей Александрович  
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 12 лет)  
Срок обучения: 185 часов

Краснодар, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Пояснительная записка.....   | 3  |
| 1. Общая характеристика .....  | 3  |
| 1.1. Цели и задачи программы .....                                     | 3  |
| 1.2. Категория слушателей .....  | 3  |
| 1.3. Требования к результатам освоения .....                           | 3  |
| 1.4. Форма обучения и срок освоения .....                              | 3  |
| 1.5. Форма организации образовательной деятельности.....               | 3  |
| 2. Содержание программы .....  | 5  |
| 2.1. Календарный учебный график.....                                   | 5  |
| 2.2. Учебно-тематический план .....                                    | 5  |
| 2.3. Рабочая программа .....   | 13 |
| 3. Организационно-педагогические условия<br>реализации Программы ..... | 21 |
| 3.1. Кадровое обеспечение .....  | 21 |
| 3.2. Материально-техническое обеспечение<br>реализации программы.....  | 21 |
| 4. Форма аттестации и оценочные материалы.....                         | 22 |
| Список литературы.....   | 25 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по Алгебре и Геометрии 8 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

#### 1.1. Цели и задачи Программы:

**Цель программы:** формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования.

#### **Задачи программы:**

- систематизировать знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, а также для продолжения образования;
- совершенствовать умение выполнять задания на заданную тему, отработка вычислительных навыков;
- проводить систематическую коррекционную работу с учащимися с низким уровнем способностей к усвоению учебного материала.

На занятиях учащиеся учатся ясно мыслить и четко высказывать мысли, работать по различным алгоритмам, использовать математический язык для краткой и лаконичной записи рассуждений, творческому мышлению, умению применять теоретические знания по математике в различных жизненных ситуациях.

**1.2. Категория слушателей:** К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 8-х классов общеобразовательных школ.

#### 1.3. В результате изучения курса слушатели должны

##### **знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

##### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- аргументировать свои суждения об этом расположении.

#### 1.4. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий в очно-заочной форме.

Сроки освоения программы – **185 часов:**

Лекционные занятия онлайн (видеоуроки) – **78 ч. 10 мин.**,

Семинарские занятия онлайн (вебинар) – **32 ч. 50 мин.**,

Самостоятельная работа – **73 часа**,

Итоговая аттестация (тестирование) - **1 час.**

**Период обучения и режим занятий**

Продолжительность обучения составляет – 74 дня.

Занятия проводятся 2 дня в неделю по 2 часа 30 минут в день.

1.5. **Форма организации образовательной деятельности:** групповая.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Программа включает:** 74 урока и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение уроков.

### 2.1 Календарный учебный график

| Период обучения – 74 дня |            |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1<br>месяц               | 2<br>месяц | 3<br>месяц | 4<br>месяц | 5<br>месяц | 6<br>месяц | 7<br>месяц | 8<br>месяц | 9<br>месяц |
| УЗ                       | УЗ         | УЗ         | УЗ         | УЗ         | УЗ         | УЗ         | УЗ         | УЗ,<br>ИА  |

УЗ – учебные занятия

ИА – итоговая аттестация

### 2.2. Учебно-тематический план

| №<br>п/п | Название уроков   | Количество часов       |   |   |   |                              |
|----------|---|------------------------|---|---|---|------------------------------|
|          |   | Всего<br><br>час. мин. | Лекцион<br>ные<br>занятия<br>онлайн<br>(видеоур<br>ок)<br><br>час. мин. | Семинарские<br>занятия онлайн<br>(вебинар)<br><br>час. мин. | Самост<br>оя-тел<br>ьяная<br>работа<br><br>час.<br>мин. | Форма<br>проверки            |
| 1.       | Урок №1. Геометрия:<br>Многоугольник.<br>Выпуклый<br>многоугольник  | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 07 мин.  | 0 ч.23 мин.   | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание,<br>Тест |
| 2.       | Урок №2. Алгебра:<br>Рациональные<br>выражения  | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 02 мин.  | 0 ч. 28 мин.  | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание          |
| 3.       | Урок №3. Геометрия:<br>Параллелограмм   | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 04 мин.  | 0 ч. 26 мин.  | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание          |
| 4.       | Урок №4. Алгебра:<br>Основное свойство<br>дроби. Сокращение<br>дробей                                     | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 01 мин.  | 0 ч. 29 мин.  | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание          |
| 5.       | Урок №5. Геометрия:<br>Параллелограмм.<br>Свойства<br>параллелограмма                                     | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 04 мин.  | 0 ч. 26 мин.  | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание          |
| 6.       | Урок №6. Алгебра:<br>Сокращение дробей.<br>Сложение и<br>вычитание дробей с<br>одинаковым<br>знаменателем | 2 ч. 30 мин.           | 1 ч. 02 мин.  | 0 ч. 28 мин.  | 1 ч. 00<br>мин.   | Домашнее<br>задание          |

|     |  |              |              |              |                 |                     |
|-----|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|
| 7.  | Урок №7. Геометрия:<br>Признаки<br>параллелограмма   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 8.  | Урок №8. Алгебра:<br>Сложение и<br>вычитание дробей с<br>одинаковым и<br>разным<br>знаменателем  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 9.  | Урок №9. Геометрия:<br>Трапеция. Теорема<br>Фалеса   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 10. | Урок №10. Алгебра:<br>Сложение и<br>вычитание дробей с<br>разными<br>знаменателями   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 11. | Урок №11.<br>Геометрия:<br>Трапеция.<br>Повторение: Углы<br>при параллельных<br>прямым и секущей.<br>Признаки равенства<br>треугольников | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 12. | Урок №12. Алгебра:<br>Умножение дробей.<br>Возведение дроби в<br>степень   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 13. | Урок №13.<br>Геометрия:<br>Прямоугольник   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 14. | Урок №14. Алгебра:<br>Деление дробей.<br>Преобразование<br>рациональных<br>выражений   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 06 мин. | 0 ч. 24 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 15. | Урок №15.<br>Геометрия: Ромб и<br>квадрат  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 16. | Урок №16. Алгебра:<br>Преобразование<br>рациональных<br>выражений.<br>Обратная<br>пропорциональность                                     | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 17. | Урок №17.<br>Геометрия: Квадрат.<br>Осевая и<br>центральная<br>симметрия   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 00 мин. | 0 ч. 30 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 18. | Урок №18. Алгебра:<br>Обратная   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |

|     |   |              |              |              |                 |                     |
|-----|---|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|
|     | пропорциональность  |              |              |              |                 |                     |
| 19. | Урок №19.<br>Геометрия: Площадь<br>многоугольника   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 20. | Урок №20. Алгебра:<br>Обратная<br>пропорциональность<br>. Рациональные<br>числа   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 21. | Урок №21.<br>Геометрия: Площадь<br>квадрата и<br>прямоугольника   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 22. | Урок №22. Алгебра:<br>Иррациональные<br>числа   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 23. | Урок №23.<br>Геометрия: Площадь<br>прямоугольника и<br>параллелограмма  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 24. | Урок №24. Алгебра:<br>Арифметический<br>квадратный корень   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 25. | Урок №25.<br>Геометрия: Площадь<br>параллелограмма и<br>треугольника  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 26. | Урок №26. Алгебра:<br>Арифметический<br>квадратный корень.<br>Уравнение вида $x^2=a$  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 27. | Урок №27.<br>Геометрия: Площадь<br>треугольника   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 28. | Урок №28. Алгебра:<br>Уравнение вида $x^2=a$ .<br>Нахождение<br>приближенных<br>значений<br>квадратного корня               | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 10 мин. | 0 ч. 20 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 29. | Урок №29.<br>Геометрия: Площадь<br>треугольника и<br>трапеции   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 10 мин. | 0 ч. 20 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 30. | Урок №30. Алгебра:<br>Нахождение<br>приближенных<br>значений<br>квадратного корня.<br>Функция $y = \sqrt{x}$ и ее<br>график | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 31. | Урок №31.   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00         | Домашнее            |

|     |   |              |              |              |              |                  |
|-----|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
|     | Геометрия: Теорема Пифагора   |              |              |              | мин.         | задание          |
| 32. | Урок №32. Алгебра: Функция $y = \sqrt{x}$ и сравнение корней. Квадратный корень из произведения и дроби   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 33. | Урок №33. Геометрия: Теорема Пифагора. Теорема обратная теореме Пифагора                                  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 12 мин. | 0 ч. 18 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 34. | Урок №34. Алгебра: Квадратный корень из произведения, дроби и степени                                     | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00 мин. | Тест             |
| 35. | Урок №35. Геометрия: Теорема обратная теореме Пифагора. Формула Герона                                    | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 36. | Урок №36. Алгебра: Квадратный корень из степени. Вынесение и внесения множителя под знак корня            | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 37. | Урок №37. Геометрия: Пропорциональные отрезки. Теорема о биссектрисе угла треугольника                    | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 38. | Урок №38. Алгебра: Вынесение и внесения множителя под знак корня. Преобразование иррациональных выражений | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 39. | Урок №39. Геометрия: Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников        | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 40. | Урок №40. Алгебра: Избавление от иррациональности в знаменателе.  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |



|     |   |              |              |              |              |                  |
|-----|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
|     | Неполные квадратные уравнения   |              |              |              |              |                  |
| 41. | Урок №41.<br>Геометрия: Первый признак подобия треугольников  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Тест             |
| 42. | Урок №42. Алгебра: Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант) | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 08 мин. | 0 ч. 22 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 43. | Урок №43.<br>Геометрия: Первый и второй признаки подобия треугольников                                | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 06 мин. | 0 ч. 24 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 44. | Урок №44. Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант)                                | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 45. | Урок №45.<br>Геометрия: Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника              | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 46. | Урок №46. Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (D1)  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 47. | Урок №47.<br>Геометрия: Средняя линия треугольника. Точка пересечения медиан                          | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 48. | Урок №48. Алгебра: Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета                        | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 49. | Урок №49.<br>Геометрия: Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике                         | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 50. | Урок №50. Алгебра: Теорема Виета  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00 мин. | Тест             |

|     |  |              |              |              |                 |                     |
|-----|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|
| 51. | Урок №51.<br>Геометрия:<br>Практическое<br>применение подобия<br>треугольников.<br>Синус, косинус,<br>тангенс острого угла<br>прямоуг.<br>треугольника | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 52. | Урок №52.<br>Геометрия: Основное<br>тригонометрическое<br>тождество  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 53. | Урок №53. Алгебра:<br>Теорема Виета.<br>Дробные<br>рациональные<br>уравнения   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 00 мин. | 0 ч. 30 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 54. | Урок №54.<br>Геометрия:<br>Стандартные<br>значения синуса,<br>косинуса и тангенса  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 55. | Урок №55. Алгебра:<br>Дробные<br>рациональные<br>уравнения   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 56. | Урок №56.<br>Геометрия: Взаимное<br>расположение<br>прямой и<br>окружности.<br>Касательная к<br>окружности   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 57. | Урок №57. Алгебра:<br>Решение задач с<br>помощью дробных<br>рациональных<br>уравнений  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Тест                |
| 58. | Урок №58.<br>Геометрия:<br>Касательная к<br>окружности   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 03 мин. | 0 ч. 27 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 59. | Урок №59. Алгебра:<br>Числовые<br>неравенства.<br>Свойства числовых<br>неравенств  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |
| 60. | Урок №60.<br>Геометрия:<br>Касательная к<br>окружности   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 00 мин. | 0 ч. 30 мин. | 1 ч. 00<br>мин. | Домашнее<br>задание |

|     |  |              |              |              |              |                  |
|-----|--|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 61. | Урок №61. Алгебра:<br>Свойства числовых неравенств.<br>Сложение и умножение числовых неравенств                                | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 62. | Урок №62.<br>Геометрия:<br>Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 04 мин. | 0 ч. 26 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 63. | Урок №63. Алгебра:<br>Сложение и умножение числовых неравенств.<br>Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки     | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 64. | Урок №64.<br>Геометрия:<br>Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле.<br>Угол между хордой и касательной        | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 65. | Урок №65. Алгебра:<br>Числовые промежутки.<br>Решение неравенств с одной переменной  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00 мин. | Тест             |
| 66. | Урок №66.<br>Геометрия: Теорема о вписанном угле и ее следствия.<br>Теорема о пересекающихся хордах. Свойства биссектрисы угла | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 02 мин. | 0 ч. 28 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 67. | Урок №67. Алгебра:<br>Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной  | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 68. | Урок №68.<br>Геометрия:<br>Замечательные точки треугольника.<br>Свойства биссектрисы угла                                      | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 01 мин. | 0 ч. 29 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |
| 69. | Урок №69. Алгебра:<br>Решение систем неравенств с одной переменной   | 2 ч. 30 мин. | 1 ч. 05 мин. | 0 ч. 25 мин. | 1 ч. 00 мин. | Домашнее задание |

|     |   |                           |                          |                      |                          |                     |
|-----|---|---------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| 70. | Урок №70.<br>Геометрия:<br>Замечательные точки<br>треугольника.<br>Срединный<br>перпендикуляр.<br>Свойства срединного<br>перпендикуляра к<br>отрезку. | 2 ч. 30 мин.              | 1 ч. 05 мин.             | 0 ч. 25 мин.         | 1 ч. 00<br>мин.          | Домашнее<br>задание |
| 71. | Урок №71. Алгебра:<br>Определение<br>степени с целым<br>отрицательным<br>показателем  | 2 ч. 30 мин.              | 1 ч. 03 мин.             | 0 ч. 27 мин.         | 1 ч. 00<br>мин.          | Домашнее<br>задание |
| 72. | Урок №72.<br>Геометрия:<br>Вписанная<br>окружность  | 2 ч. 30 мин.              | 1 ч. 03 мин              | 0 ч. 27 мин.         | 1 ч. 00<br>мин.          | Домашнее<br>задание |
| 73. | Урок №73. Алгебра:<br>Свойства степени с<br>целым<br>отрицательным<br>показателем   | 2 ч. 30 мин.              | 1 ч. 04 мин              | 0 ч. 26 мин.         | 1 ч. 00<br>мин.          | Домашнее<br>задание |
| 74. | Урок №74.<br>Геометрия:<br>Описанная<br>окружность  | 1 ч. 30 мин.              | 1 ч. 13 мин.             | 0 ч. 17 мин.         | -                        | -                   |
|     | <b>Итоговая<br/>аттестация</b>  | 1 ч. 00 мин.              |                          | -                    |                          | Тестировани<br>е    |
|     | <b>ИТОГО</b>  | <b>185 ч. 00<br/>мин.</b> | <b>78 ч. 10<br/>мин.</b> | <b>32 ч. 50 мин.</b> | <b>73 ч. 00<br/>мин.</b> |                     |

## 2.3. Рабочая программа

### **Урок 1. Геометрия: Многоугольник. Выпуклый многоугольник.**

Во время урока слушатели изучают: Основные понятия, связанные с многоугольниками: стороны, вершины углы, выпуклость и невыпуклость. Теорема о сумме внутренних углов многоугольника, теорема о сумме внешних углов многоугольника. Изучение частных случаев многоугольников.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и тест.

### **Урок № 2. Алгебра: Рациональные выражения.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие рационального выражения. Содержание рациональных выражений. Представление дроби в виде суммы дробей. Преобразование рациональных выражений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №3. Геометрия: Параллелограмм.**

Во время урока слушатели изучают: Определение параллелограмма.

Свойство 1 - В параллелограмме противоположные стороны и углы попарно равны. Примеры задач на свойство параллелограмма. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №4. Алгебра: Основное свойство дроби. Сокращение дробей.**

Во время урока слушатели изучают: Основное свойство обыкновенной дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Примеры сокращения обыкновенных дробей. Примеры сокращения алгебраических дробей. Приведение обыкновенных дробей к общему знаменателю. Сокращение сложных обыкновенных дробей. Сокращение сложных алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок № 5. Геометрия: Параллелограмм. Свойства параллелограмма.**

Во время урока слушатели изучают: Свойство 2 - Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам. Примеры задач на свойство параллелограмма. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок № 6. Алгебра: Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем.**

*Во время урока слушатели изучают:* Правило сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Примеры применения правила для обыкновенных дробей. Примеры применения правила для алгебраических дробей. Примеры применения правила с последующим сокращением. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок № 7. Геометрия: Признаки параллелограмма.**

Во время урока слушатели изучают: Признаки параллелограмма. Закрепление полученных знаний выполнением задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок № 8. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с одинаковым и разным знаменателем.**

Во время урока слушатели изучают: Правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнение упражнений. Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок № 9. Геометрия: Трапеция. Теорема Фалеса.**

Во время урока слушатели изучают: Трапеция и её виды. Средняя линия трапеции и её свойства. Признаки равнобедренной трапеции. Примеры задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 10. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.**

Во время урока слушатели изучают: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Примеры сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 11. Геометрия: Трапеция. Повторение: Углы при параллельных прямых и секущей. Признаки равенства треугольников.**

Во время урока слушатели закрепляют изученный ранее материал: Углы при параллельных прямых и секущей. Признаки равенства треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 12. Алгебра: Умножение дробей. Возведение дроби в степень.**

Во время урока слушатели изучают: Правила возведения дробей и целых выражений в натуральную степень с элементарными примерами. Простейшие примеры на возведение алгебраических дробей в натуральную степень. Более сложные примеры на возведение алгебраических дробей в натуральную степень (с учетом знаков и со слагаемыми в скобках). По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 13. Геометрия: Прямоугольник.**

Во время урока слушатели изучают: Признак прямоугольника. Разные задачи на прямоугольники. Задачи с прямоугольниками, вписанными в треугольники. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 14. Алгебра: Деление дробей. Преобразование рациональных выражений.**

Во время урока слушатели изучают: Рациональные выражения (примеры и частные случаи). Примеры преобразования рациональных выражений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 15. Геометрия: Ромб и квадрат.**

Во время урока слушатели изучают: Ромб и его свойства. Квадрат и его свойства. Задачи на ромб и квадрат. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 16. Алгебра: Преобразование рациональных выражений. Обратная пропорциональность.**

Во время урока слушатели изучают: Рациональное выражение и методика его упрощения. Упрощение рациональных выражений с суммой/разностью дробей. Упрощение рациональных выражений со сложными «многоэтажными» дробями. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 17. Геометрия: Квадрат. Осевая и центральная симметрия.**

Во время урока слушатели изучают: Симметрия точек относительно прямой. Осевая симметрия, примеры. Центральная симметрия, примеры. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 18. Алгебра: Обратная пропорциональность.**

Во время урока слушатели изучают: Преобразование графика обратной пропорциональности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 19. Геометрия: Площадь многоугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие площади многоугольника. Площадь многоугольника. Свойства площади. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 20. Алгебра: Обратная пропорциональность. Рациональные числа.**

Во время урока слушатели изучают: Зависимые и независимые величины. Типы зависимостей. Определение зависимостей между величинами. Использование пропорции.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 21. Геометрия: Площадь квадрата и прямоугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Эталон площади. Свойства площади. Площадь прямоугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 22. Алгебра: Иррациональные числа.**

Во время урока слушатели изучают: Иррациональные числа. Доказательство того, что  $\sqrt{2} \neq m/n$ . Как записать иррациональное число. Рациональное приближение иррациональных чисел. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 23. Геометрия: Площадь прямоугольника и параллелограмма.**

Во время урока слушатели изучают: Площадь параллелограмма. Прямоугольник. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 24. Алгебра: Арифметический квадратный корень.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие Арифметический квадратный корень. Основные свойства. Действия с квадратным корнем, правила. Примеры решения задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 25. Геометрия: Площадь параллелограмма и треугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение темы «Площадь». Формулы площади. Соотношение площадей треугольников трапеции. Соотношение площадей треугольников параллелограмма. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 26. Алгебра: Арифметический квадратный корень. Уравнение вида  $x^2=a$ .**

Во время урока слушатели изучают: Задача для введения понятия квадратного корня. Примеры на вычисление и применение корней. Разбор уравнения вида  $x^2=a$ . По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 27. Геометрия: Площадь треугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Следствия из теоремы о площади треугольника. Теорема о зависимости площадей треугольников с одинаковым углом. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 28. Алгебра: Уравнение вида  $x^2=a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня.**

Во время урока слушатели изучают: Решение неполных квадратных уравнений вида. Метод извлечения квадратного корня (уголком). Метод извлечения квадратного корня (вавилонский метод). По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 29. Геометрия: Площадь треугольника и трапеции.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение темы «Площадь». Соотношение площадей треугольников трапеции. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 30. Алгебра: Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие квадратного корня и графика функции  $y = \sqrt{x}$ . Примеры на преобразование графиков с корнями. Пример на решение системы уравнений с квадратным корнем. Пример на решения уравнения с параметром. По окончании урока слушатели

выполняют домашнее задание.

**Урок № 31. Геометрия: Теорема Пифагора.**

Во время урока слушатели изучают: Признак равенства треугольников, прямоугольный треугольник. Египетский треугольник. Формулирование теоремы Пифагора. Доказательство теоремы Пифагора. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 32. Алгебра: Функция  $y = \sqrt{x}$  и сравнение корней. Квадратный корень из произведения и дроби.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение определения и графика функции  $y = \sqrt{x}$ . Свойство корня из произведения с примерами. Свойство корня из частного с примерами. Свойство корня из чётной степени с примерами. Примеры решения различных задач на свойства квадратного корня. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 33. Геометрия: Теорема Пифагора. Теорема обратная теореме Пифагора.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. «Пифагоровы треугольники». Примеры нахождения «пифагоровых треугольников». Общая теорема Пифагора. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 34. Алгебра: Квадратный корень из произведения, дроби и степени.**

Во время урока слушатели изучают: Корень из произведения. Корень из дроби. Корень из степени. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок № 35. Геометрия: Теорема обратная теореме Пифагора. Формула Герона.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение Теорема обратная теореме Пифагора. Доказательство Формула Герона. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 36. Алгебра: Квадратный корень из степени. Вынесение и внесения множителя под знак корня.**

Во время урока слушатели изучают: Извлечение корня из произведения, степени и дроби. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под корень. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 37. Геометрия: Пропорциональные отрезки. Теорема о биссектрисе угла треугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Определение пропорциональных отрезков. Доказательство теоремы о пропорциональных отрезках. Формула пропорциональных отрезков. Примеры построения пропорциональных отрезков. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 38. Алгебра: Вынесение и внесения множителя под знак корня. Преобразование иррациональных выражений.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение определения и свойств квадратного корня. Свойство корня – вынесение множителя из-под знака корня. Примеры решения задач на вынесение множителя из-под знака корня. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 39. Геометрия: Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие подобия треугольников. Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Задачи на применение теоремы об отношении площадей подобных треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 40. Алгебра: Избавление от иррациональности в знаменателе. Неполные квадратные**



**уравнения.**

Во время урока слушатели изучают: Иррациональные уравнения. Простейшие иррациональные уравнения. Уравнения с двумя квадратными корнями. Введение новых переменных. Замена иррационального уравнения системой. Уравнения с «вложенными» радикалами. Примеры решения неполных квадратных уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 41. Геометрия: Первый признак подобия треугольников.**

Во время урока слушатели изучают: Первый признак подобия треугольников. Доказательство первого признака подобия треугольников. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок № 42. Алгебра: Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант).**

Во время урока слушатели изучают: Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Преобразование квадратного уравнения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 43. Геометрия: Первый и второй признаки подобия треугольников.**

Во время урока слушатели изучают: Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 44. Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант).**

Во время урока слушатели изучают: Дискриминант. Корни квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 45. Геометрия: Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение второго признака подобия и свойства параллельности прямых. Определение и теорема о средней линии треугольника. Пример на использование теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 46. Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (D1).**

Во время урока слушатели изучают: Метод выделения полного квадрата на примере решения квадратного уравнения. Более сложный случай использования метода выделения полного квадрата. Вывод формулы корней квадратного уравнения. Применение полученных формул, выводы. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 47. Геометрия: Средняя линия треугольника. Точка пересечения медиан.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение Теоремы о пересечении медиан треугольника. Понятие Медиана. Точка пересечения медиан. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 48. Алгебра: Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема Виета. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 49. Геометрия: Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.**

Во время урока слушатели изучают: Первый признак подобия и его формулировка для прямоугольного треугольника. Углы в прямоугольном треугольнике. Теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Доказательство теорем. Альтернативное доказательство теоремы Пифагора. Пример на применение доказанных теорем. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 50. Алгебра: Теорема Виета.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема Виета для приведенного квадратного уравнения. Теорема Виета для неприведенного квадратного уравнения. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок № 51. Геометрия: Практическое применение подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоуг. Треугольника.**

Во время урока слушатели изучают: Метод подобия и его применение при решении задач на построение. Повторение основных понятий, связанных с прямоугольным треугольником. Определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Связь катетов и гипотенузы, двух катетов через тригонометрические функции угла. Связь синуса и косинуса двух острых углов прямоугольного треугольника. Формула, связывающая тангенс с синусом и косинусом. Доказательство независимости значения тригонометрических функций от размеров треугольника. Основное тригонометрическое тождество. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 52. Геометрия: Основное тригонометрическое тождество.**

Во время урока слушатели изучают: Отношения сторон в прямоугольном треугольнике. Единичная полуокружность. Свойства единичной полуокружности. Основное тригонометрическое тождество. Взаимосвязь тригонометрических функций. Формулы приведения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 53. Алгебра: Теорема Виета. Дробные рациональные уравнения.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема Виета, обратная формула Виета и примеры с решением. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 54. Геометрия: Стандартные значения синуса, косинуса и тангенса.**

Во время урока слушатели изучают: Ключевые определения Синус, косинус, тангенс, котангенс. Теорема о единственности. Формулировка теоремы. Доказательство. Стандартные углы. Свойства синуса, косинуса, тангенса. Тригонометрия на координатной сетке. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 55. Алгебра: Дробные рациональные уравнения.**

Во время урока слушатели изучают: Дробно-рациональные уравнения. Уравнения высших степеней. Замена. Уравнения высших степеней. Вынесение общего множителя. Уравнения высших степеней. Деление многочленов. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 56. Геометрия: Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.**

Во время урока слушатели изучают: Взаимное расположение прямой и окружности. Определение касательной. Теоремы о касательной и радиусе. Теорема о двух касательных. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 57. Алгебра: Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.**

Во время урока слушатели изучают: Общий алгоритме решения задач с помощью уравнений. Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений табличным методом. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок № 58. Геометрия: Касательная к окружности.**

Во время урока слушатели изучают: Определение касательной. Теоремы о касательной и радиусе. Теорема о двух касательных. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 59. Алгебра: Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.**

Во время урока слушатели изучают: Понятие неравенство. Свойство неравенств №1. Свойство неравенств №2. Свойство неравенств №3. Действия с неравенствами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 60. Геометрия: Касательная к окружности.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение Взаимное расположение прямой и окружности. Теоремы о касательной и радиусе. Теорема о двух касательных. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 61. Алгебра: Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств.**

Во время урока слушатели изучают: Правила сложения и умножения числовых неравенств. Неравенство с одной переменной. Неравенствами одного знака. Неравенствами противоположных знаков. Правило и свойство сложения числовых неравенств. Правила и свойства умножения числовых неравенств. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 62. Геометрия: Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле.**

Во время урока слушатели изучают: Основные определения. Понятие градусной меры дуги. Основные определения, определение вписанного угла. Теорема о вписанном угле. Следствия теоремы о вписанном угле. Теорема о хордах. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 63. Алгебра: Сложение и умножение числовых неравенств. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки.**

Во время урока слушатели изучают: Повторение знаний о множестве. Пример на применение объединения и пересечения множеств. Определение понятия объединение множеств.. Определение понятия пересечение множеств. Виды числовых промежутков и их вычисление. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 64. Геометрия: Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Угол между хордой и касательной.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема о хорде и касательной. Пример (теорема о хорде и касательной). Теорема о касательной и секущей. Примеры (теорема о касательной и секущей). Теорема о двух секущих. Теорема о пересекающихся хордах. Примеры (теорема о пересекающихся хордах). По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 65. Алгебра: Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной.**

Во время урока слушатели изучают: Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок № 66. Геометрия: Теорема о вписанном угле и ее следствия. Теорема о пересекающихся хордах.**

Во время урока слушатели изучают: Теорема о вписанном угле. Следствия теоремы о вписанном угле. Теорема о хордах. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 67. Алгебра: Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной.**

Во время урока слушатели изучают: Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 68. Геометрия: Замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла.**

Во время урока слушатели изучают: Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Точка пересечения серединных перпендикуляров треугольника. Свойства биссектрисы угла. Точка пересечения биссектрис треугольника. Четыре замечательные точки треугольника. По окончании

урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 69. Алгебра: Решение систем неравенств с одной переменной.**

Во время урока слушатели изучают: Решение систем неравенств с одной переменной. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 70. Геометрия: Замечательные точки треугольника. Срединный перпендикуляр. Свойства срединного перпендикуляра к отрезку.**

Во время урока слушатели изучают: Свойства биссектрисы угла и срединного перпендикуляра к отрезку. Теорема свойства срединного перпендикуляра и ее доказательства. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 71. Алгебра: Определение степени с целым отрицательным показателем.**

Во время урока слушатели изучают: Степень с отрицательным показателем. Действия с отрицательными степенями. Умножение отрицательных степеней. Деление отрицательных степеней. Возведение дроби в отрицательную степень. Возведение произведения в отрицательную степень. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 72. Геометрия: Вписанная окружность.**

Во время урока слушатели изучают: Опорные определения. Определение вписанной окружности. Теоремы о четырехугольниках, описанных около окружности. Примеры четырехугольников, в которые можно и нельзя вписать окружность. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 73. Алгебра: Свойства степени с целым отрицательным показателем.**

Во время урока слушатели изучают: Свойства степени с целым отрицательным показателем. Преобразование выражений с целыми степенями. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок № 74. Геометрия: Описанная окружность.**

Во время урока слушатели изучают: Окружность, описанная вокруг треугольника. Окружность, описанная вокруг прямоугольника. Окружность, описанная вокруг равнобедренной трапеции. Сумма противоположных углов вписанного выпуклого четырехугольника. По окончании урока слушатели выполняют итоговый тест.

**Итоговая аттестация**

Тестирование

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Кадровое обеспечение

Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы, отвечает квалификационным требованиям. Все преподаватели имеют опыт работы с разными возрастными категориями учащихся и профессиональное педагогическое образование, систематически повышают свою квалификацию путем получения дополнительного образования на курсах и факультетах/институтах повышения квалификации.

#### 3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Место работы преподавателя | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Стол с электроподъемником;</li><li>✓ Монитор (диагональ 70-80 см);</li><li>✓ Макбук RPO память 1Тб серебристый(алюминий);</li><li>✓ Камера Canon legria HF G26;</li><li>✓ Разветвитель (Baseus);</li><li>✓ Black Magic (UltraStudio Recorder);</li><li>✓ Стул офисный;</li><li>✓ Штатив для камеры (hama);</li><li>✓ Стабилизатор напряжения 0.4;</li><li>✓ Сетевой фильтр;</li><li>✓ Софтбоксы на 400 ват;</li><li>✓ Стол подставка (для принадлежностей);</li><li>✓ Доска меловая 170/120 см.;</li><li>✓ Радиосистема BOYA BY-WM4 PRO-K2;</li><li>✓ Планшет Apple iPad 10.2 Wi-Fi 64GB;</li><li>✓ Apple Pencil</li><li>✓ Выделенная линия Интернет 100 мб/с.</li><li><u>Программы для ведения вебинаров:</u></li><li>✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6;</li><li>✓ OBS Studio - 29.0.2;</li><li>✓ AnyDeck;</li><li>✓ QuickTime player;</li><li>✓ Safari browser.</li></ul> |
|----------------------------|---|

**Программное обеспечение:** лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета.

Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка знаний».

Образовательная LMS «Точка знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей;
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ».

#### 4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка знаний», согласно учебно-тематическому плану.

Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета в виде тестирования. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 17 правильных ответов, что составляет 85 % от общего количества тестового задания.

##### Примеры домашних заданий

*Урок №1. Геометрия: Многоугольник. Выпуклый многоугольник.  
Домашнее задание. Тест.*

**Задание 1.** Найдите углы выпуклого четырёхугольника, если они пропорциональны числам 1, 2, 4, 5.

**Задание 2.** Пройдите тест и пришлите фото, прикрепив его в поле ниже.

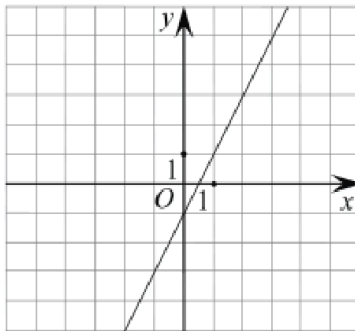
**Задание 1**

Найдите значение выражения

$$\frac{5}{6} + \frac{7}{12} : \frac{7}{2}.$$

**Задание 2**

Ежемесячная плата за телефон составляет 280 рублей в месяц. Сколько рублей составит ежемесячная плата за телефон, если она вырастет на 5%?

**Задание 3**

На рисунке изображён график линейной функции. Напишите формулу, которая задаёт эту линейную функцию.

**Задание 4**

Решите уравнение  $2 + 3x = -2x - 13$ .

**Задание 5**

Найдите значение выражения  $(4 - y)^2 - y(y + 1)$  при  $y = -\frac{1}{9}$

**Задание 6**

В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $CE$ . Найдите величину угла  $BCE$ , если  $\angle BAC = 46^\circ$  и  $\angle ABC = 78^\circ$ .

**Задание 7**

Первый участок пути протяженностью 120 км автомобиль проехал со скоростью 80 км/ч, следующие 75 км — со скоростью 50 км/ч, а последние 110 км — со скоростью 55 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Урок №2. Алгебра: Рациональные выражения.  
Домашнее задание.

1. Из рациональных выражений  $7x^2 - 2xy$ ,  $\frac{a}{9}$ ,  $\frac{12}{b}$ ,  $a(a - b) - \frac{b}{3a}$ ,  $\frac{1}{4}m^2 - \frac{1}{3}n^2$ ,  $\frac{a}{a+3} - 8$  выпишите те, которые являются:
  - а) целыми выражениями;
  - б) дробными выражениями.
  
2. Найдите значение дроби:
  - а)  $\frac{a-8}{2a+5}$  при  $a = -2$ ;
  
3. Укажите допустимые значения переменной в выражении:
  - а)  $x^2 - 8x + 9$ ;
  - б)  $\frac{1}{6x-3}$ ;
  - в)  $\frac{3x-6}{7}$ ;



# Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:

## Итоговое тестирование по программе 8 класса

1. Укажите допустимые значения переменной:

а)  $\frac{x^2+4}{8}$ ; б)  $\frac{a^2+1}{a^2-3a}$ .

2. Упростите и найдите значение выражения:

$$\left(\frac{x}{x-y} + \frac{2xy}{x^2-2xy+y^2}\right) : \left(\frac{x-y}{2x} - 1\right) \quad \text{при } x = -2, y = -1.$$

3. Известно, что некоторая функция – обратная пропорциональность. Задайте её формулой, если известно, что значению аргумента, равному 7, соответствует значение функции, равное 49.

4. Упростите выражение:

а)  $(\sqrt{6} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{100x} + 2\sqrt{9x} - \sqrt{144x}$ .

5. Решите уравнение:

а)  $3x^2 + 8x - 11 = 0$ ; б)  $64x^2 - 49 = 0$ ;  
в)  $2x^2 = 32x$ ; г)  $x^2 - 7x + 10 = 0$ .

6. Два автомобиля выезжают из одного города в другой, находящийся на расстоянии 300 км.

Скорость первого на 15 км/ч больше скорости второго и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 40 мин раньше второго. Определите скорость каждого.

7. Решите уравнение:

$$1 + \frac{3}{x+4} = \frac{3}{x}.$$

8. Решите неравенство:

а)  $\frac{1}{8}x \leq 2$ ; б)  $2 - 5x < 0$ ; в)  $3(x - 1,5) - 4 < 4x + 1,5$ .

9. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 1 - 5x < 4(1 - x) \\ 3,5 + \frac{x}{4} \geq 2x. \end{cases}$$

Сколько целых решений имеет система?

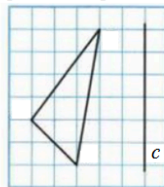
10. Выполните преобразование:

а)  $4^{11} \cdot 4^{-9}$ ; б)  $(2^{-2})^3$ ; в)  $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$ ; г)  $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$ .

11. Найдите углы выпуклого четырёхугольника, если они пропорциональны числам 2, 5, 7, 10.

12. Найдите периметр параллелограмма, если биссектриса одного из его углов делит сторону параллелограмма на отрезки 13 см и 2 см.

13. Перенесите чертёж себе в тетрадь. Постройте треугольник  $ABC$ , симметричный данному относительно прямой  $c$ .



14. Дан некоторый параллелограмм со сторонами 7 см и 5 см. Найдите все его высоты, если площадь параллелограмма составляет  $70 \text{ см}^2$ .

15. Найдите боковую сторону  $AB$  трапеции  $ABCD$ , углы  $ABC$  и  $BCD$  равны  $120^\circ$  и  $150^\circ$  соответственно, а  $CD = 14$ .

16. Найдите сторону ромба, диагонали которого равны 18 и 26.

17. Площади подобных треугольников относятся как 4:9, большая из двух сходственных сторон равна 6,3. Найдите вторую сторону.

18. Высота прямоугольного треугольника, проведённая к гипотенузе равна 12.

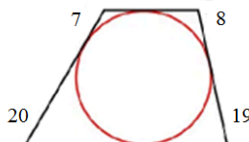
Высота делит гипотенузу на два отрезка, один из которых равен 16.

Найдите длины катетов и гипотенузы.

19. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $K$  и  $P$ .

Известно, что угол  $KBA$  равен  $38^\circ$ . Найдите угол  $KPB$ .

20. На рисунке изображена трапеция, в которую вписана окружность. Используя данные, указанные на рисунке, найдите среднюю линию трапеции.



### **Список основной литературы**

1. Алгебра. 8 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций с А45 прил. на электрон. носителе/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теряковского. – М.: Просвещение, 2013. – 287 с.
2. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 383 с.

### **Список дополнительной литературы**