

**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 175 часов)**

Разработчик:  
Щербакова Екатерина Александровна  
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 14 лет)  
Срок обучения: 175 часов

Краснодар, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Contents

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. Общая характеристика	3
Цели и задачи Программы	4
Категория слушателей	4
Планируемые результаты курса	4
Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов:	4
1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
1.1 Календарный учебный график	9
2.2. Учебно-тематический план	9
2.3. Рабочая программа	16
Итоговая аттестация	26
3.1. Кадровое обеспечение	27
3. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	28
Список литературы	30

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике 7 класса» (далее – Программа) составлена на основе концепции федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) с учетом преемственности с примерными программами для общего образования и основе фундаментального ядра содержания общего образования с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.

Программа направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление интеллектуального и физического здоровья. Современное математическое образование занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Без математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования необходимого для освоения многих специальностей (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника и др.), поэтому для большинства школьников математика становится профессионально значимым предметом.

Данная рабочая разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умения действовать по заданным алгоритмам и конструировать новые. В ходе решения задач основной учебной деятельности на уроках математики развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Изучение алгебры и геометрии в 7 классе позволяет продолжить процесс формирования умений и навыков умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

В процессе изучения алгебры и геометрии обучающиеся учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобретают навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации письма министерства образования и науки Краснодарского края от 17.07.2015 г. № 47-10474/15-14 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования», Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего

образования и письма министерства образования и науки Краснодарского края от 20.08.2015 г. № 47-12606/15-14 «О внесении дополнений в рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов» и календарно-тематического планирования, А так же основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

## Цели и задачи Программы

1. **Овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. **Интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
3. **Формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. **Воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
5. **Развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

## Категория слушателей

К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 7-х классов общеобразовательных школ.

## Планируемые результаты курса

Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов:

### **Личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение 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, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные 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;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Слушатель научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты
- 7) сможет углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 8) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ
- 9) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 10) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

- 11) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
  - 12) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
  - 13) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
  - 14) выполнять разложение многочленов на множители.
- 
- 15) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
  - 16) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
  - 17) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
  - 18) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
  - 19) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- 
- 20) владеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
  - 21) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
  - 22) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
  - 23) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
  - 24) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.
- 
- 25) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
  - 26) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
  - 27) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
  - 28) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### **Форма обучения и сроки освоения:**

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

Сроки освоения программы – **175 часов:**

Лекционные занятия онлайн (видеоуроки) – **74 ч. 42 мин.**

Семинарские занятия онлайн (вебинар) - **30 ч. 30 мин.**

Самостоятельная работа – **69 ч. 48 мин.**

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

## **Период обучения и режим занятий**

Продолжительность обучения составляет – **70** дней.

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

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

## 1. 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.

### 1.1 Календарный учебный график

Период обучения – 74 дня								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ, ИА

УЗ – учебные занятия

ИА – итоговая аттестация

## 2.2. Учебно-тематический план

№	Раздел	Тема	Всего час. мин.	Количество часов			Форма проверки
				Лекционные занятия онлайн (видеоурок) час. мин.	Семинарские занятия онлайн (вебинар) час. мин.	Самостоятельная работа час. мин.	
1	Алгебра	Рациональные выражения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Входной контроль
2	Геометрия	Многоугольник. Выпуклый многоугольник	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
3	Алгебра	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
4	Геометрия	Четырехугольник. Параллелограмм	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
5	Алгебра	Сокращение дробей.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
6	Геометрия	Свойства параллелограмма	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
7	Алгебра	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
8	Геометрия	Свойства и признаки параллелограмма	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
9	Алгебра	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

10	Геометрия	Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
11	Алгебра	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
12	Геометрия	Трапеция. Теорема Фалеса	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
13	Алгебра	Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей	2 ч. 30 мин.	1 ч. 08 мин.	0 ч. 22 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
14	Геометрия	Прямоугольник.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
15	Алгебра	Преобразование рациональных выражений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
16	Геометрия	Прямоугольник, ромб и квадрат	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
17	Алгебра	Обратная пропорциональность	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
18	Геометрия	Осевая и центральная симметрия	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
19	Алгебра	Обратная пропорциональность.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 09 мин.	0 ч. 21 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
20	Геометрия	Площадь многоугольника. Площадь квадрата и прямоугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
21	Алгебра	Рациональные и иррациональные числа. Арифметический квадратный корень	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
22	Геометрия	Площадь прямоугольника и параллелограмма	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
23	Алгебра	Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2=a$	2 ч. 30 мин.	1 ч. 12 мин.	0 ч. 18 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
24	Геометрия	Площадь параллелограмма и треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

25	Алгебра	Уравнение вида $x^2=a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
26	Геометрия	Площадь треугольника и ромба	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
27	Алгебра	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
28	Геометрия	Площадь треугольника и трапеции	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 18 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
29	Алгебра	Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Сравнение корней	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 18 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
30	Геометрия	Теорема Пифагора	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
31	Алгебра	Вынесение и внесение множителя под знак корня	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Промежуточный контроль
32	Геометрия	Теорема Пифагора	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
33	Алгебра	Преобразование иррациональных выражений. Избавление от иррациональности в знаменателе	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
34	Геометрия	Теорема обратная теореме Пифагора. Формула Герона	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
35	Алгебра	Неполные квадратные уравнения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
36	Геометрия	Пропорциональные отрезки. Теорема о биссектрисе угла треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
37	Геометрия	Теорема о биссектрисе. Определение подобных треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
38	Геометрия	Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
39	Алгебра	Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант)	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

40	Геометрия	Первый признак подобия треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
41	Алгебра	Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант и вывод формулы $D1$ )	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
42	Геометрия	Первый и второй признаки подобия треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
43	Алгебра	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
44	Геометрия	Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
45	Алгебра	Теорема Виета	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
46	Геометрия	Средняя линия треугольника. Теорема Вариньона. Точка пересечения медиан	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
47	Алгебра	Дробные рациональные уравнения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
48	Геометрия	Точка пересечения медиан. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
49	Алгебра	Дробные рациональные уравнения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
50	Геометрия	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практическое применение подобия треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
51	ВПР	Подготовка к ВПР	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	
52	ВПР	Подготовка к ВПР	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	
53	Алгебра	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

54	Геометрия	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
55	Алгебра	Числовые неравенства	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
56	Геометрия	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
57	Алгебра	Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
58	Геометрия	Стандартные значения синуса, косинуса и тангенса	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
59	Алгебра	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
60	Геометрия	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
61	Алгебра	Решение неравенств с одной переменной	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
62	Геометрия	Касательная к окружности	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
63	Алгебра	Решение систем неравенств с одной переменной.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
64	Геометрия	Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
65	Алгебра	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степеней с целым показателем.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

66	Геометрия	Теорема о вписанном угле и ее следствия. Угол между хордой и касательной. Теорема о пересекающихся хордах	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
67	Алгебра	Стандартный вид числа.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
68	Геометрия	Замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
69	Геометрия	Вписанная и описанная окружности треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
70	Алгебра	Обобщающий урок за курс 8 класса. Итоговая аттестация	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Итоговый контроль
		ИТОГО	175 ч.	74 ч. 42 мин.	30 ч. 30 мин.	69 ч. 48 мин.	

## 2.3. Рабочая программа

### Урок 1. 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 № 2. 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 №3. 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 №4. 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 № 5. 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 № 6. 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 № 7. 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 № 8. Геометрия: Свойства и признаки параллелограмма.

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

Урок № 9. 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 № 10 Геометрия: Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса.

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

Урок № 11 Алгебра: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей.

Во время урока слушатели закрепляют: правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Изучают: примеры сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Простейшие примеры умножения алгебраических дробей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 12. Геометрия: Трапеция. Теорема Фалеса:

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

Урок № 13. Алгебра: Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей

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. Правила деления дробей. 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 № 14. Геометрия: Прямоугольник.

Во время урока слушатели изучают: Признак прямоугольника. Разные задачи на прямоугольники. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 15. Алгебра: Преобразование рациональных выражений.

Во время урока слушатели изучают: Рациональные выражения (примеры и частные случаи). Примеры преобразования рациональных выражений. 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 № 16. Геометрия: Прямоугольник. 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 № 17. Алгебра: Обратная пропорциональность.

Во время урока слушатели изучают: Общий вид функции обратная пропорциональность. График обратной пропорциональности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 18. Геометрия: Осевая и центральная симметрия.

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

Урок № 19. Алгебра: Обратная пропорциональность.

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

Урок № 20. Геометрия: Площадь многоугольника. Площадь квадрата и прямоугольника.

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

Урок № 21. Алгебра: Рациональные числа. Иррациональные числа. Арифметический квадратный корень.

Во время урока слушатели изучают: Понятие рационального и иррационального числа. Иррациональные числа. Рациональное приближение иррациональных чисел. Понятие Арифметический квадратный корень. Основные свойства. Действия с квадратным корнем, правила. Примеры решения задач По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 22. Геометрия: Площадь прямоугольника и параллелограмма.

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

Урок № 23. 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 № 24. 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 № 25. 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 № 26. Геометрия: Площадь треугольника и ромба.

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

Урок № 27. Алгебра. 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 № 28. 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 № 29. . Алгебра: Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Сравнение корней

Во время урока слушатели изучают: Корень из произведения. Корень из дроби. Корень из степени. 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 № 30. 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 № 31. Алгебра. Вынесение и внесения множителя под знак корня.

Во время урока слушатели изучают: Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под корень. Выполняют типовые задания по теме. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 32. Геометрия: Теорема Пифагора.

Во время урока слушатели изучают: Аспекты применения теоремы Пифагора при решении типовых заданий по теме. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 33. Алгебра: Преобразование иррациональных выражений. Избавление от иррациональности в знаменателе.

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. Приёмы подбора дополнительного множителя при задаче переноса иррациональности из знаменателя числитель. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 34. Геометрия: Теорема обратная теореме Пифагора.

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

Урок № 35. Алгебра.: 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 № 36 . 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 № 37. Геометрия: Определение подобных треугольников.

Во время урока слушатели изучают: Понятие подобия треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 38. Геометрия: Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников.

Во время урока слушатели изучают: Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Задачи на применение теоремы об отношении площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Доказательство первого признака подобия треугольников. По окончании урока слушатели выполняют тест.

Урок № 39 Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант). Во время урока слушатели изучают: Дискриминант квадратного уравнения. Преобразование квадратного уравнения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание

Урок № 40 Геометрия: Первый признак подобия треугольников.

Во время урока слушатели изучают: Определение подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Решение задач на использование первого признака подобия треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 41. 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 № 42. 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 № 43. Алгебра. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

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

Урок № 44. 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 № 45. Алгебра: Теорема Виета.

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

Урок № 46. Геометрия: Средняя линия треугольника. Теорема Вариньона. 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 № 47 Алгебра: Дробные рациональные уравнения.

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

Урок № 48. Геометрия: Точка пересечения медиан. 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 № 49. Алгебра: Дробные рациональные уравнения.

Во время урока слушатели изучают: Продолжают осваивать приёмы решения дробно-рациональных уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 50. Геометрия: Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практическое применение подобия треугольников.

Во время урока слушатели изучают: Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике, метод подобия и его применение при решении задач. Повторение основных понятий, связанных с прямоугольным треугольником.

Урок № 51. Подготовка к ВПР.

Во время урока слушатели изучают: Формы работы, методы и приёмы по решению типовых заданий Всероссийских проверочных работ, опираясь на задания из открытого банка.

Урок № 52. Подготовка к ВПР.

Во время урока слушатели изучают: Формы работы, методы и приёмы по решению типовых заданий Всероссийских проверочных работ, опираясь на задания из открытого банка.

Урок № 53. Алгебра: Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.

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

Урок № 54. Геометрия: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

Во время урока слушатели изучают: 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 № 55. Алгебра: Числовые неравенства.

Во время урока слушатели изучают: Понятие неравенства. Свойства числовых неравенств. Действия с неравенствами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 56. Геометрия: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

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 № 57. 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 № 58. 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 № 59. Алгебра: 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 № 60. 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 № 61. Алгебра: Решение неравенств с одной переменной.

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

Урок № 62. Геометрия: Касательная к окружности. 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: 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 № 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: Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства 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. Свойства степени с целым отрицательным показателем. Преобразование выражений с целыми степенями. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

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: Стандартный вид числа.

Во время урока слушатели изучают: Определение стандартного вида числа, запись числа в стандартном виде, преобразование чисел к стандартному виду, сравнение чисел в стандартном виде. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 68. Геометрия: Замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла. . Срединный перпендикуляр. Свойства срединного перпендикуляра к отрезку.

Во время урока слушатели изучают: Свойства срединного перпендикуляра к отрезку. Точка пересечения срединных перпендикуляров треугольника. Свойства биссектрисы угла. Точка пересечения биссектрис треугольника. Четыре замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла и срединного перпендикуляра к отрезку. Теорема свойства срединного перпендикуляра и ее доказательства. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 69 Геометрия: Вписанная окружность и описанная окружности треугольника.

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. Окружность, описанная вокруг треугольника. Окружность, описанная вокруг прямоугольника. Окружность, описанная вокруг равнобедренной трапеции. Сумма противоположных углов вписанного выпуклого четырехугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 70. Алгебра: Обобщающий урок за курс 8 класса. Итоговая аттестация

Во время урока слушатели повторяют основные аспекты и темы пройденного курса. Выполняют тестирование.

## 2. 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 электро подъемником;</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».

### 3. 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.

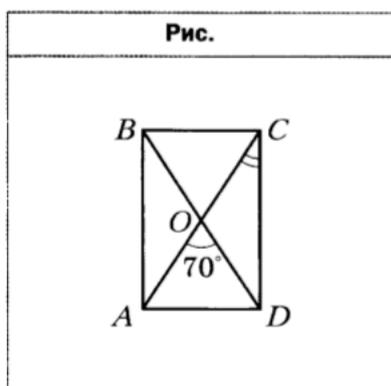
Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета в виде тестирования. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 17 правильных ответов, что составляет 85 % от общего количества тестового задания.

#### Примеры домашних заданий

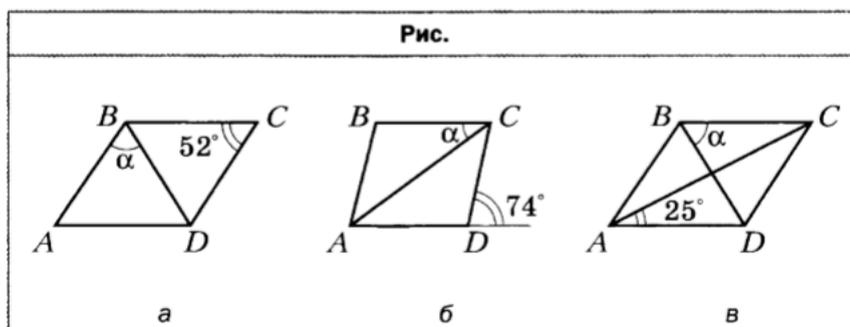
##### Домашнее задание к уроку № 15

##### Геометрия

1. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $\angle AOD = 70^\circ$ . Найдите угол  $OCD$ .



2. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите угол  $ABD$ , если он на  $30^\circ$  больше угла  $COD$ .
3. В окружности с центром  $O$  проведены диаметры  $AC$  и  $BD$ . Докажите, что четырёхугольник  $ABCD$  является прямоугольником. Найдите отрезок  $BC$ , если  $AC = 18$  см,  $\angle ABD = 30^\circ$ .
4. На рисунке четырёхугольник  $ABCD$  — ромб. Найдите угол  $\alpha$ .



5. Найдите углы ромба, если его сторона образует с диагоналями углы, разность которых равна  $20^\circ$ .
6. Найдите углы ромба, если его сторона образует с диагоналями углы, которые относятся как 4 : 5.

## Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:

### Обобщение и систематизация занятий учащихся.

#### Раздел геометрия.

1. Найдите углы параллелограмма, если один из них на  $46^\circ$  больше другого.
2. Продолжения боковых сторон  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $K$ . Меньшее основание  $BC$  равно 4 см,  $AB = 6$  см,  $BK = 3$  см. Найдите большее основание трапеции.
3. Высота  $BD$  треугольника  $ABC$  делит его сторону  $AC$  на отрезки  $AD$  и  $CD$ . Найдите сторону  $BC$ , если  $AB = 4\sqrt{6}$  см,  $CD = 3$  см,  $\angle ABD = 30^\circ$ .
4. Основания равнобокой трапеции равны 10 см и 20 см, а диагональ является биссектрисой её тупого угла. Вычислите площадь трапеции.
5. Из точки  $B$  окружности опущен перпендикуляр  $BM$  на её диаметр  $AC$ ,  $AB = 4$  см. Найдите радиус окружности, если отрезок  $AM$  на 4 см меньше отрезка  $CM$ .

#### Раздел алгебра.

1. Сократите дробь  $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$ .
2. Представьте в виде степени выражение  $(a^{-2})^6 : a^{-15}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$ ?
5. Докажите тождество  $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} \cdot \left( \frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9} \right) = -1$ .
6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 1 = 0$  имеет хотя бы один корень.
8. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$

## Список 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.