



Нафина Гузеля Альфритовна  
ИНН 732712462945 ОГРНИП 323730000023040  
Тел.: +7 (927) 100-48-95, e-mail: [rksh\\_online@inbox.ru](mailto:rksh_online@inbox.ru), сайт: [https://vk.com/rksh\\_online](https://vk.com/rksh_online)

УТВЕРЖДАЮ  
Индивидуальный предприниматель  
Нафина Г.А.

"15" октября 2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА-  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**Направленность: научно-техническое  
«Курс по предмету математика для 7 класса»**

**Срок реализации: 9 месяцев.  
Возраст обучающихся: 12-13 лет.**

Ульяновск, 2024

## Содержание

### Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

- **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Курс по предмету Математика» разработана на основе ФГОС основного общего образования на основании авторской программы обучения алгебре авторы: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е и Шабунин М.И. и геометрии авторы: Бутузов В.Ф. к учебнику Атанасяна Л.С. Программа направлена на закрепление центральных тем по математике, которые изучаются в 7 классе, а также на развитие вычислительных умений и навыков и повышение математической грамотности в целом.

- **Актуальность**

Обучение математике формирует способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения: учащиеся приобретают опыт проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают умение решать учебные и практические задачи с помощью алгоритмов выполнения математических действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

Усвоенные на дополнительных занятиях математики знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

- **Отличительные особенности программы и новизна**

Настоящая Программа представляет собой оригинальную педагогическую разработку, отвечающую запросам настоящего времени и перспективных стратегий развития образования, связанным с развитием качественного онлайн-образования и созданием возможностей для индивидуализации обучения. Она создана на основе педагогического опыта ее авторов, не дублирует содержание других программ и не нарушает авторских прав их составителей.

Изучение тем, включенных в состав Программы, позволит удовлетворить образовательные потребности обучающихся, ориентированных на участие и победы в математических олимпиадах соответствующего года обучения.

Новизна программы заключается в индивидуально-ориентированном подходе к онлайн-обучению, всестороннем развитии и совместном формировании учебной самостоятельности обучающихся на основе информационно-технологических ресурсов: Контур-Толк, сайта онлайн-школы <https://ркшнафина.рф>

Обучение в "РКШ онлайн. Гузель Нафина" представляет уникальную цифровую среду, которая позволяет организовать образовательный процесс дистанционно в интерактивном формате, где онлайн-занятия проводятся педагогом с получением обратной связи от обучающихся в режиме реального времени, а также предоставляет возможность выполнять тестовые и творческие задания для проверки и закрепления знаний.

- **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 12-13 лет (7-х классов общеобразовательной школы) и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей данного возраста.

- **Форма обучения**

Очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

- **Объем Программы**

Объем программы составляет 236 академических часов.

- **Особенности организации образовательного процесса**

- **Форма реализации Программы**

Программа реализуется очно в дистанционном формате с использованием электронного обучения.

Состав группы обучающихся на курсах Программы формируется по возрасту.

- **Организационные формы обучения**

Обучение по Программе организуется в форме занятий в мини-группах, представляющих собой занятие, транслируемое в режиме реального времени, на котором ученики и преподаватель могут видеть и слышать друг друга. Каждая мини- группа формируется на основе заявки на обучение и юридически оформленного соглашения с родителями (или законными представителями) обучающегося.

- **Режим занятий**

Продолжительность занятий составляет 1 академический час (далее - ак. ч.), занятия проводятся 7 раз в неделю.

Количество часов в неделю — 7 ак. ч.

- **Цель и задачи программы**
- **Цель программы:**
  - **Овладение знаниями и умениями:**
  - Усвоение системы математических знаний и навыков, необходимых для применения в практической деятельности и изучения смежных дисциплин.
  - **Интеллектуальное развитие:**
  - Формирование ясности мысли, критического мышления, интуиции и логического мышления, а также развитие алгоритмической культуры.
  - **Формирование мировоззрения:**
  - Представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений.
  - **Воспитание личности:**
  - Формирование у обучающихся культуры личности и отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.
- **Задачи программы**
  - **Развитие алгебраических навыков:**
  - Изучение числовых и алгебраических выражений, линейных уравнений, степеней, действительных чисел и систем неравенств.
  - **Введение в геометрию:**
  - Освоение начальных понятий геометрии, таких как точка, прямая, отрезок, луч и угол.
  - **Изучение функций:**
  - Формирование представлений о числовых функциях, их свойствах и видах.
  - **Применение математических знаний:**
  - Нахождение неизвестных значений, работа с процентами, простыми и сложными процентными задачами.

- **Содержание программы**

1	Алгебраические выражения.	Числовые и алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила
---	---------------------------	--

		раскрытия скобок.
2	Уравнения с одним неизвестным.	Уравнение и его корни. Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.
3	Одночлены и многочлены.	Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Умножение одночленов. Многочлены. Приведение подобных членов. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Деление одночлена и многочлена на одночлен.
4	Разложение многочленов на множители.	Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.
5	Алгебраические дроби.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Совместные действия над алгебраическими дробями.
6	Линейная функция и ее график.	Прямоугольная система координат на плоскости. Функция. Функция $y=kx$ и ее график. Линейная функция и ее график.
7	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Графический способ решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.
8	Элементы комбинаторики.	Различные комбинации из трех элементов. Таблица вариантов и правило произведения. Подсчет вариантов с помощью графов. Решение задач.
9	Наглядная геометрия.	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

10	Геометрические фигуры.	Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.
11	Параллельные и пересекающиеся прямые.	Перпендикулярные прямые. Утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Теорема о перпендикуляре к прямой. Признаки параллельных прямых.
12	Треугольник.	Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.
13	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника	
14	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда.	
15	Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур.	
16	Построения с помощью циркуля и линейки.	Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла.
17	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур (треугольника).	
18	Измерение геометрических величин.	Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
19	Периметр треугольника.	
20	Градусная мера угла.	
21	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.	
22	Теоретико-множественные понятия.	Множество. Элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

23	Элементы логики.	Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если..., то..., в том и только в том случае, логические связки и, или.
24	Геометрия в историческом развитии.	Возникновение геометрии из практики. От землемерия к геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата.

### • Планируемые результаты

Планируемые результаты — совокупность личностных качеств, метапредметных и предметных компетенций (знаний, умений, навыков, отношений, действий), приобретаемых обучающимися в ходе освоения программы. Реализация концептуальных идей развития дополнительного образования обучающихся

«РКШ онлайн. Гузель Нафина» предполагает достижение каждым ребенком личностных, метапредметных и предметных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

### • Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- способность в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить;
- навыки социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками.

### • Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования компетентности);
- информационно-коммуникационных технологий (ИКТ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

- **Предметные результаты:**



- 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; - владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; - умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента; - 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; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики; - 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; - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий; - 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.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **• Календарный учебный график**

Календарный учебный график составлен с учетом мнений участников образовательных отношений и определяет даты начала и окончания и продолжительность обучения по программе дополнительного образования. Точные числа начала и конца определяются в каждой мини-группе индивидуально.

Дата начала учебного года – сентябрь.

Дата окончания учебного года – май.

- **Условия реализации программы**
- **Материально-техническое обеспечение**

- Техническое оборудование – мониторы, персональные компьютеры, вся необходимая гарнитура; аппаратура для осуществления видеотрансляции;
- Серверное оборудование – высокоскоростная корпоративная вычислительная сеть, обеспечивающая доступ к электронной информационно-образовательной среде.

### **Рекомендации по организации рабочего места для обучающегося**

В целях соблюдения санитарно-эпидемиологических требований родителям рекомендуется:

- исключить использование обучающимися для образовательных целей мобильных средств связи;
- обеспечить зрительную дистанцию не менее 50 см от обучающегося до экрана. Использование планшетов предполагает их размещение на столе под углом наклона 30°;
- обеспечить достаточную освещенность рабочего места обучающегося.

### • **Информационное обеспечение**

Для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

### **Основные компоненты информационного обеспечения:**

Занятия проводятся очно на платформе "Контур.Толк"

Онлайн-платформа обеспечивает модуль трансляции занятий; модуль видео- и аудио-записей занятий.

### • **Кадровое обеспечение программы:**

Кадровые условия реализации Программы соответствуют требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Квалификация педагогов полностью соответствует требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»: имеют высшее образование, в том числе по направлениям, соответствующим направленностям дополнительных общеобразовательных программ.

### • **Формы контроля и аттестации**

При проведении занятий на платформе в формате конференции обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;

- общение голосом при помощи микрофона;
- решения интерактивных задач по средством интерактивной доски и интерактивных презентаций.

В программе представлены следующие формы аттестации: текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий, проверочные работы по пройденным материалам.

- **Оценочные материалы**

Интерактивные задания и тесты проверочных работ с ручной проверкой.

- **Методические материалы**

Для каждого занятия разработан комплект необходимых материалов к уроку: презентация, печатный материал (распечатка), подбор интерактивных заданий для урока и домашней работы, сценарий урока, материалы для работы на виртуальной доске.

- **Методы обучения:**

- **По источникам и способам передачи информации:**

- словесные: сообщение, лекция, работа с информационными источниками;
- наглядные: демонстрационные материалы, мультимедийные презентации;
- информационно-коммуникационные: электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией, работа в чате.

- **По характеру методов познавательной**

**деятельности: методы готовых знаний**

- объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

**исследовательские методы**

- частично-поисковые методы обучения (участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательские методы обучения (овладение учащимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы);
- проблемного изложения (формирование логики познания);

- методы эвристического обучения (построенные на выдвижении предположений, гипотез)
- **По характеру деятельности обучающихся:**
  - активные
  - репродуктивные
  - творческие
- **По характеру дидактических задач:**
  - методы приобретения ЗУН
  - методы повторения
  - методы закрепления
  - методы контроля
  - методы самостоятельной работы
- **Методы воспитания:**
  - Эмоциональные приемы: поощрение, создание ситуации успеха, свободный выбор заданий.
  - Познавательные приемы: выполнение учебных заданий, создание проблемной ситуации, побуждение к поиску решений.
  - Волевые: информация об обязательных результатах обучения, предъявление учебных требований, прогнозирование будущей деятельности.

- **Педагогические технологии**

<b>Название технологии</b>	<b>Цели технологии</b>
Объяснительноиллюстративные	Объяснение в сочетании с наглядностью, виды деятельности учащихся – слушание, запоминание, формулировка вопросов и предположений
Личностноориентированные	Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности
Проблемного обучения	Создание проблемных ситуаций; обучение учащихся в процессе решения проблем; сочетание поисковой деятельности и усвоения знаний в готовом виде
Развивающего обучения	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности ребенка с целью подготовки к успешному самостоятельному освоению знаний

Укрупнение дидактических единиц	Подача учебного материала блоками, одновременном изучении взаимосвязанных тем, действий, явлений
Санитарногигиенические (здоровьесберегающие)	Обеспечение оптимального режима учебной нагрузки в сочетании с активным отдыхом, гимнастикой для глаз, соблюдение правил личной гигиены и т.п. согласно СанПиН
Психологопедагогические	Создание ситуации успеха, благоприятной психологической обстановки на занятиях, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование видов деятельности. Обеспечение персонального сопровождения обучающегося посредством участия классных руководителей.

- **Алгоритм учебного**

**занятия:**

- **этап** — организационный
- **этап** — проверочный
- **этап** — мотивационный
- **этап** — основной
  - Усвоение новых знаний и способов действия.
  - Первичная проверка понимания.
  - Закрепление знаний и способов действия.
  - Обобщение и систематизация знаний.
- **этап** — контрольно-итоговый
- **этап** — рефлексивный

## Приложение 1.

### Календарно-учебный график

№п/п	Дата и время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Подробное описание	Форма контроля
				Алгебраический блок		
1	сентябрь	вебинар	1	Числовые выражения	<p>Умеют находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства</p> <p>Умеют находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства</p>	интерактивные задания
2	сентябрь	вебинар	1	Алгебраические выражения	<p>Могут определить порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения, действия с десятичными дробями, действия с обыкновенными дробями. Умеют определять, какие значения переменных для данного выражения являются допустимыми, недопустимыми; делать вывод о том, имеет ли смысл данное числовое выражение</p>	интерактивные задания
3	сентябрь	вебинар	1	Алгебраические равенства. Формулы.	<p>Умеют составлять математическую модель реальной ситуации, используя математический язык; осуществлять поиск нескольких способов решения. Умеют решать текстовые задачи, используя метод математического моделирования</p>	интерактивные задания
4	сентябрь	вебинар	2	Алгебраические равенства. Формулы.	<p>Умеют решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования</p>	интерактивные задания
5	сентябрь	вебинар	2	Свойства арифметических действий.	<p>Имеют представление о переместительном, сочетательном и распределительном законах сложения и умножения. Могут найти значение числового</p>	интерактивные задания

					выражения, используя законы и свойства арифметических действий	
6	сентябрь	вебинар	2	Свойства арифметических действий.	Могут приводить подобные слагаемые, упрощать числовые выражения и находить его числовое значение.	интерактивные задания
7	сентябрь	вебинар	2	Правила раскрытия скобок.	Могут раскрывать скобки, применяя правила раскрытия скобок Могут решать сложные вычислительные примеры и уравнения, применяя правила раскрытия скобок и распределительный закон умножения	интерактивные задания
8	сентябрь	вебинар	2	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Алгебраические выражения».	интерактивные задания
9	сентябрь	вебинар	2	Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни.	Знают правила решения уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Могут решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения	интерактивные задания
10	сентябрь	вебинар	2	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	Могут решать текстовые задачи на составление уравнений. Могут свободно решать сложные уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения	интерактивные задания
11	сентябрь	вебинар	2	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	Могут показать, что уравнение не имеет решения и выделить при этом условия, когда уравнение не имеет решения; решить уравнение, используя свойства пропорции. Могут доказать, что уравнение не имеет решения. Умеют решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	интерактивные задания
12	сентябрь	вебинар	2	Решение задач с помощью уравнений.	Могут составить математическую модель реальной ситуации, а затем решить уравнение по правилам	интерактивные задания
13	сентябрь	вебинар	2	Решение задач с помощью уравнений.	Могут решать текстовые задачи повышенной сложности на числовые величины, на движение по дороге и реке; составить набор карточек с заданиями.	интерактивные задания
14	сентябрь	вебинар	2	Решение задач с	Могут решать текстовые задачи	интерактивные

				помощью уравнений. Подготовка к контрольной работе	на числовые величины, на движение по дороге и реке;	задания
15	сентябрь	вебинар	2	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Уравнения с одним неизвестным».	интерактивные задания
16	октябрь	вебинар	2	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем	Умеют возводить числа в степень; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. Умеют находить значения сложных выражений со степенями, представлять число в виде произведения степеней	интерактивные задания
17	октябрь	вебинар	2	Степень с натуральным показателем	Умеют пользоваться таблицей степеней при выполнении вычислений со степенями, пользоваться таблицей степеней при выполнении заданий повышенной сложности	интерактивные задания
18	октябрь	вебинар	2	Свойства степени с натуральным показателем	Умеют применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей. Умеют применять правила умножения и деления степеней с одинаковыми показателями для упрощения числовых и алгебраических выражений; находить степень с нулевым показателем. Могут находить степень с натуральным показателем. Умеют находить степень с нулевым показателем.	интерактивные задания
19	октябрь	вебинар	2	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	Умеют находить значение одночлена при указанных значениях переменных. Умеют приводить к стандартному виду сложные одночлены; работать по заданному алгоритму	интерактивные задания
20	октябрь	вебинар	2	Умножение одночленов.	Знают алгоритм умножения одночленов и возведения одночлена в натуральную степень Могут применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений	интерактивные задания
21	октябрь	вебинар	2	Многочлены	Имеют представление о многочлене, о действии приведения подобных членов многочлена, о стандартном виде многочлена, о полиноме.	интерактивные задания
22	октябрь	вебинар	2	Приведение подобных членов	Умеют находить подобные одночлены, приводить к стандартному виду сложные одночлены.	интерактивные задания



23	октябрь	вебинар	2	Сложение и вычитание многочленов	Умеют выполнять сложение и вычитание многочленов	интерактивные задания
24	октябрь	вебинар	2	Умножение многочлена на одночлен	Имеют представление о распределительном законе умножения, о вынесении общего множителя за скобки, об операции умножения многочлена на одночлен. Умеют выполнять умножение многочлена на одночлен, выносить за скобки одночленный множитель. Умеют решать текстовые задачи, математическая модель которых содержит произведение многочленов.	интерактивные задания
25	октябрь		2	Деление одночлена и многочлена на одночлен	Знают правило деления многочлена на одночлен. Умеют делить многочлен на одночлен.	интерактивные задания
26	октябрь	вебинар	2	Умножение и деление одночлена и многочлена на одночлен	Используют правило деления многочлена на одночлен для упрощения выражений, решения уравнений	интерактивные задания
27	октябрь	вебинар	2	Контрольная работа №3 по теме «Одночлены и многочлены»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Одночлены и многочлены».	интерактивные задания
28	ноябрь	вебинар	2	Анализ контрольной работы. Вынесение общего множителя за скобки.	Знают алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Умеют выполнять вынесение общего множителя за скобки по алгоритму.	
29	ноябрь	вебинар	2	Вынесение общего множителя за скобки.	Умеют применять приём вынесения общего множителя за скобки для упрощения вычислений, решения уравнений.	интерактивные задания
30	ноябрь	вебинар	2	Способ группировки	Умеют выполнять разложение многочлена на множители способом группировки по алгоритму. Умеют применять способ группировки для упрощения вычислений. Умеют выполнять разложение трёхчлена на множители способом группировки.	интерактивные задания
31	ноябрь	вебинар	2	Формула разности квадратов	Знают, как разложить многочлен на множители с помощью формул сокращённого умножения в простейших случаях. Умеют раскладывать любой многочлен на множители с помощью формул сокращённого умножения.	интерактивные задания

32	ноябрь	вебинар	2	Квадрат суммы. Квадрат разности	Умеют применять приём разложения на множители с помощью формул сокращённого умножения для упрощения вычислений и решения уравнений	интерактивные задания
33	ноябрь	вебинар	2	Квадрат суммы. Квадрат разности	Могут свободно применять разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения для упрощения вычислений и решения уравнения Умеют применять приём разложения на множители с помощью формул сокращённого умножения для упрощения вычислений и решения уравнений	интерактивные задания
34	ноябрь	вебинар	2	Применение нескольких способов разложения на множители	Имеют представление о комбинированных приёмах разложения на множители: вынесение за скобки общего множителя, формулы сокращённого умножения, способ группировки, метод введения полного квадрата.	интерактивные задания
35	ноябрь	вебинар	2	Применение нескольких способов разложения на множители. Обобщение и систематизация изученного	Умеют применять разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приёмов для упрощения вычислений, решения уравнений.	интерактивные задания
36	ноябрь	вебинар	3	Контрольная работа №4 по теме «Разложение многочленов на множители»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Разложение многочлена на множители».	интерактивные задания
37	ноябрь	вебинар	1	Анализ контрольной работы. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	Имеют представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла	интерактивные задания
38	ноябрь	вебинар	2	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	Умеют применять основное свойство дроби; находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби.	интерактивные задания
39	ноябрь	вебинар	2	Приведение дробей к общему знаменателю	Имеют представление об основном свойстве алгебраической дроби, о действиях: сокращение дробей, приведение дроби к общему знаменателю. Умеют применять основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении; находить значение дроби при заданном значении переменной.	интерактивные задания
40	ноябрь	вебинар	2	Сложение и вычитание алгебраических дробей	Имеют представление о наименьшем общем	интерактивные

					знаменателе, о дополнительном множителе, о выполнении действия сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Умеют находить общий знаменатель нескольких дробей. Знают алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Умеют находить общий знаменатель нескольких дробей; упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения.	задания
41	декабрь	вебинар	2	Умножение и деление алгебраических дробей	Имеют представление об умножении и делении алгебраических дробей, возведении их в степень. Умеют пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения Применяет полученные знания: для решения задач. Умеют умножать и делить алгебраические дроби. Умеют возводить алгебраические дроби в степень, преобразовывать выражения, содержащие алгебраические дроби	интерактивные задания
42	декабрь	вебинар	2	Совместные действия над алгебраическими дробями	Имеют представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями. Знают, как преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями Могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.	интерактивные задания
43	декабрь	вебинар	2	Совместные действия над алгебраическими дробями. Систематизация изученного	Преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.	интерактивные задания
44	декабрь	вебинар	2	Контрольная работа №5 «Алгебраические дроби»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Алгебраические дроби».	интерактивные задания
45	декабрь	вебинар	2	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат на плоскости	Умеют находить координаты точки на плоскости, отмечать точку с заданными координатами. Умеют строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению,	интерактивные задания

					строить на координатной плоскости геометрические фигуры и найти координаты некоторых точек фигуры.	
46	декабрь	вебинар	2	Функция	<p>Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции. Могут находить область определения функции; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Имеют представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.</p>	интерактивные задания
47	декабрь	вебинар	2	Функция $y=k/x$ и ее график	<p>Умеют находить коэффициент пропорциональности, строить график функции <math>y = kx</math>; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	интерактивные задания
48	декабрь	вебинар	2	Функция $y=k/x$ и ее график	<p>Умеют показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math> в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p>	интерактивные задания
49	декабрь	вебинар	2	Линейная функция и её график	<p>Умеют по формуле определять характер монотонности; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.</p> <p>Умеют преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции <math>y = kx + b</math>, находить значение функции при заданном значении аргумента, строить график</p>	интерактивные задания

					линейной функции	
50	декабрь	вебинар	2	Линейная функция и её график. Систематизация изученного	Умеют преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции $y = kx + b$ , находить значение аргумента при заданном значении функции; строить график линейной функции.	интерактивные задания
51	декабрь	вебинар	2	Контрольная работа №6 «Линейная функция и ее график»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по темам раздела «Линейная функция и ее график».	интерактивные задания
52	декабрь	вебинар	4	Анализ контрольной работы. Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	Определяют, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными	интерактивные задания
53	декабрь	вебинар	2	Способ подстановки.	Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму Могут решать системы двух линейных уравнений методом подстановки	интерактивные задания
54	декабрь	вебинар	4	Способ сложения	Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму  Могут решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения	интерактивные задания
55	январь	вебинар	2	Способ сложения. Повторение и систематизация изученного	Могут решать системы двух линейных уравнений алгебраического сложения, выбирая наиболее рациональный путь	интерактивные задания
56	январь	вебинар	2	Графический способ решения систем уравнений	Знают алгоритм графического решения уравнений, как выполнять решение уравнений графическим способом.  Могут выполнять решение	интерактивные задания

					уравнений графическим способом	
57	январь	вебинар	2	.Решение задач с помощью систем уравнений.	Имеют представление о системе двух линейных уравнений с двумя переменными. Знают, как составить математическую модель реальной ситуации. Решают текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат.	интерактивные задания
58	январь	вебинар	2	Контрольная работа №7 «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела «Система двух уравнений с двумя неизвестными».	интерактивные задания
59	январь	вебинар	2	Анализ контрольной работы. Различные комбинации из трех элементов.	Имеют представление о задачах комбинаторных, о сочетании, размещении, перестановке	интерактивные задания
60	январь	вебинар	2	Таблица вариантов и правило произведения.	Знают, как составить таблицу вариантов. Могут, пользуясь таблицей вариантов, перечислить все двузначные числа, в записи которых использовались определенные числа	интерактивные задания
61	январь	вебинар	2	Подсчет вариантов с помощью графов.	Знают алгоритм решения комбинаторной задачи с использованием полного графа, имеющего $n$ вершин.  Подсчитывают количество вариантов с помощью графов. Применяют полученные знания для решения задач	интерактивные задания
62	февраль	вебинар	8	Решение задач	Имеют представление о разнообразии комбинаторных задач и могут выбрать метод их решения. Могут решать задачи, пользуясь таблицей вариантов.	интерактивные задания
63	февраль	вебинар	2	Совместные действия над алгебраическими дробями	Могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут решать системы двух линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь	интерактивные задания
64	февраль	вебинар	2	Линейная функция	Умеют находить координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения графиков двух линейных	интерактивные задания

					функций, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке	
65	февраль	вебинар	3	Итоговая контрольная работа	Умеют обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 7 класса	интерактивные задания
66	февраль	вебинар	2	Формулы сокращенного умножения	Умеют применять формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений.	интерактивные задания
67	февраль	вебинар	2	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	Могут решать системы двух линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь Умеют обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 7 класса	интерактивные задания
68	февраль	вебинар	2	Элементы комбинаторики	Различные комбинации из трех элементов. Таблица вариантов и правило произведения. Подсчет вариантов с помощью графов. Решение задач.	интерактивные задания
				<b>Геометрический блок</b>		
69	март	вебинар	3	Прямая и отрезок	Формирование понятий прямая отрезок, середина отрезка как сравниваются и измеряются отрезки. Умение изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
70	март	вебинар	2	Луч и угол	Формирование понятий луч, угол. Какие фигуры называются равными, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, и биссектриса угла, изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
71	март	вебинар	1	Прямая и отрезок. Луч и угол	Формирование понятий луч, угол. Какие фигуры называются равными, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, и биссектриса угла, изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
72	март	вебинар	3	Сравнение отрезков и	Формирование понятий	интерактивные

				углов	сравнения и измерения отрезков и углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов. Формулировать и обосновывать утверждения о смежных и вертикальных углах. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	задания
73	март	вебинар	3	Измерение отрезков	Объяснение как сравниваются и измеряются отрезки изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
74	март	вебинар	3	Измерение углов	Объяснение как измеряются углы, как построить биссектрису угла. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
75	март	вебинар	3	Измерение отрезков и углов	Объяснение как сравниваются и измеряются отрезки и углы, изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
76	март	вебинар	3	Перпендикулярные прямые	Объяснение: какие прямые называются перпендикулярными; формулирование утверждения о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Изображение и распознавание указанных простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	интерактивные задания
77	март	вебинар	3	Решение задач	Изображение и	интерактивные



					распознавание указанных простейшие фигуры на чертежах. Решение простейших задач, связанных с этими простейшими фигурами.	задания
78	апрель	вебинар	3	Контрольная работа №1	Проверка знаний и умений по теме	интерактивные задания
79	апрель	вебинар	3	Первый признак равенства треугольников	Знание определения треугольника и его элементов. Введение понятий равных треугольников, теоремы и её доказательства. Доказательство первого признака равенства треугольников.	интерактивные задания
80	апрель	вебинар	3	Решение задач	Умение применять признак при решении задач.	интерактивные задания
81	апрель	вебинар	3	Перпендикуляр к прямой	Введение понятия перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Умение их строить. Знание теоремы о перпендикуляре	интерактивные задания
82	апрель	вебинар	3	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	Введение понятия медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Умение их строить.	интерактивные задания
83	апрель	вебинар	3	Свойства равнобедренного треугольника	Формирование понятий равнобедренного, равностороннего треугольника. Знание их свойства, применение при решении задач	интерактивные задания
84	апрель	вебинар	3	Второй признак равенства треугольников	Знание формулировки второго признака равенства треугольников. Умение применять его в решении задач.	интерактивные задания
85	апрель	вебинар	3	Третий признак равенства треугольников	Знание формулировки третьего признака равенства треугольников.	интерактивные задания
86	апрель	вебинар	3	Решение задач	Умение применять признаки равенства треугольников при решении задач	интерактивные задания
87	апрель	вебинар	3	Задачи на построение	Формирование понятий окружности её элементов (центр, радиус, хорда, диаметр). Дать представление о задачах на построение. Научить решать простые задачи на построение	интерактивные задания
88	май	вебинар	1	Решение задач	Научить решать простые задачи на построение, задач на применение признаков равенства треугольников.	интерактивные задания
89	май	вебинар	3	Контрольная работа №2	Проверка знаний и умений по теме	интерактивные задания

90	май	вебинар	3	Признаки параллельности двух прямых	Формирование понятия параллельных прямых, отрезков, секущей, односторонних и соответственных углов. Умение решать задачи на применение признаков.	интерактивные задания
91	май	вебинар	3	Решение задач	Ознакомление с практическими способами построения параллельных прямых. Совершенствование навыков решения задач. Закрепление навыков решения задач на применение признаков параллельности прямых	интерактивные задания
92	май	вебинар	3	Об аксиомах геометрии	Формирование понятия аксиома, приведение примеров	интерактивные задания
93	май	вебинар	3	Аксиома параллельных прямых	Знание аксиомы параллельности двух прямых. Умение решать задачи на применение аксиомы.	интерактивные задания
94	май	вебинар	3	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	Знание свойства и признаков параллельных прямых, умение решать задачи на применение аксиомы, признаков и свойств параллельных прямых.	интерактивные задания
95	май	вебинар	3	Теорема о сумме углов треугольника	Знание теоремы о сумме углов треугольника и её следствия. Умение решать задачи на применение нового материала	интерактивные задания
96	май	вебинар	3	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	Знание видов треугольников (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Умение решать задачи на применение теоремы о сумме углов треугольника	интерактивные задания
97	май	вебинар	3	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	Знание теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольник. Умение применять их при решении задач	интерактивные задания
98	май	вебинар	3	Неравенство треугольника	Знание теоремы о неравенстве треугольника. Умение применять её при решении задач. Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника.	интерактивные задания
99	май	вебинар	3	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	Формулирование и доказательство теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства	интерактивные задания

					прямоугольных треугольников).	
100	май	вебинар	3	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	Формирование понятий расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Умение решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми.	интерактивные задания
101	май	вебинар	3	Построение треугольника по трём элементам	Умение решать задачи на построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи. В задачах на построение исследовать возможные случаи.	интерактивные задания
	Итого:		236часов			

## Приложение 2.

### **Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)**

- Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра. 7 класс. Учебник;
- Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2 частях.
- Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс.
- Ткачёва М.В. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс.
- Атанасян Л.С. Геометрия. 7-9 классы. Учебник с электронным приложением.
- Рыжик В.И. Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы.
- Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс.
- Иченская М.А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы.
- Мищенко Т.М., Блинков А.Д. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7 класс.
  
- <https://www.kvant.digital/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»;
- <http://www.math.ru> — Сайт, посвященный математике и математикам;
- <https://metaschool.ru> — МетаШкола - интернет-кружки и олимпиады;
- <http://www.etudes.ru> - Математические этюды
  
- Платформа сайта <https://ркшнафина.рф>