

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Омской области**

**Департамент образования Администрации города Омска**

**БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 67"**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель ШМО**

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

---

Головина АЮ  
Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.

---

Большакова ЕИ  
от «30» августа 2023 г.

---

Ильченко ВВ  
Приказ № 117-од от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса по математике**

**«Математика плюс»**

**для обучающихся 8 классов**

**Город Омск 2023 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предметно-ориентированных учебных курсов по математике включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки.

Программа учебного курса «Математика плюс» для обучающихся 8 классов в рамках предпрофильной подготовки направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 34 часа.

Учебный курс «Математика плюс» разработан на основе программ элективных курсов для предпрофильной подготовки авторов В.Н. Студенецкой, Л.С. Сагатовой, Л.Н. Харламовой.

В программу учебного курса включены разделы: «Процентные расчёты на каждый день», «Квадратный трёхчлен и его приложения», «Решение задач с помощью графов», «Избранные задачи планиметрии» и дополняет базовую программу, не нарушая её целостности. В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

В процессе решения задач на проценты, совместную работу, стоимость в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Геометрическая линия предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курсосной школы, в КИМы и ЕГЭ. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков решения таких задач в повседневной жизни. Прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Предлагаемый курс демонстрирует учащимся применение математического аппарата к

решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественно-научному и социально-экономическому профилю.

«Квадратный трехчлен и его приложения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса. Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике, позволяет подготовить учащихся к поступлению в ВУЗ, тем самым исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников учреждений среднего образования.

Содержание учебного курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Изучение учебного курса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель данного учебного курса – перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении нестандартных заданий. При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

Основная задача учебного курса – как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности задачного материала. Решение задач способствует систематическому углублению изучаемого материала и развитию навыка решения сложных задач.



## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Процентные расчеты на каждый день (13 часов).**

*Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и снижение тарифов и цен).*

Данный раздел курса предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Каждой группе задач предшествует

небольшая историческая и теоретическая справка. Кроме того, рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно такие задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации. Содержание материала показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме.

### **Квадратный трёхчлен и его приложения. (6 часов)**

*Понятие квадратного трёхчлена  $a$  и его корней. Исследование корней квадратного трёхчлена. Решение разнообразных (дополнительных) задач по всему курсу.*

Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Данный раздел рассчитан на 8 часов, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Квадратный трёхчлен и его применение» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, семинар.

### **Решение задач с помощью графов (9 часов).**

*Классификация задач. Графические и аналитические методы решения задач. Ответ, как наперёд заданное подмножество множества действительных чисел. Метод*

*оценки. Понятие сетевого графа. Решение арифметических задач, задачи на составление уравнений.*

Результаты предварительного анализа задачи надо как-то зафиксировать, записать. Схематичная запись задачи должна быть удобна, компактна и достаточно наглядна. Первой отличительной особенностью схематичной записи задач является широкое использование в ней разного рода обозначений. Второй особенностью является то, что в ней четко выделены все условия и требования задачи, а в записи каждого условия указаны объекты и их характеристики, т.е. фиксируется то, что необходимо для решения задачи. Эти положения соблюдены в сетевых графах.

**Избранные задачи планиметрии (6 часов).**

*Решение треугольников. Компьютерная модель «Треугольники». Четырехугольники.*

*Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности.*

Необходимость усиления геометрической линии обусловлено наличием заданий на её. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт решения геометрических задач.



# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ «МАТЕМАТИКА ПЛЮС» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

### 1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### 3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### 4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### 5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### 7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.



## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
  - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
  - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
  - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
  - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
  - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Требования к уровню подготовки учащихся:**

- должны иметь элементарные умения решать задачи повышенного по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
- применять рациональные приемы тождественных преобразований, применять на практике математический аппарат.

### **В результате изучения данного курса учащиеся должны знать:**

- понятие процента
- алгоритмы решений задач с на проценты, совместную работу, на смеси;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений коэффициентов квадратного трехчлена;
- свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами;
- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного

трехчлена игrafических соображений;

-соотношения, показывающие связь между элементами текстовых задач;

-ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники», «Четырехугольники».

**должны уметь:**

- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;

- уметь соотносить процент с соответствующей дробью (особенно в некоторых специальных случаях: 50 % -  $1/2$ ; 20 % -  $1/5$ ; 25 % -  $1/4$  и т. д.);

- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

- производить прикидку и оценку результатов вычислений;

- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;

- строить графики квадратичных функций;

- исследовать квадратный трехчлен;

- знать и уметь применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем;

- анализировать условие текстовой задачи, обосновывать выбор переменной при составлении уравнения;

- применять имеющиеся теоретические знания планиметрии к решению задач;

- решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности.

**- Предметные результаты:**

- умение выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;

- 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;

- строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;



- определять тип задачи, знать методы и алгоритмы решения текстовых задач на проценты, «смеси и сплавы», концентрацию, на движение и работу.
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- решать задачи практического содержания;
- 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Процентные расчеты на каждый день	13			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Квадратный трёхчлен и его приложения	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Решение задач с помощью графов	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Избранные задачи планиметрии	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****8 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Вс его	Кон троль ные рабо ты	Пра ктич ески е рабо ты		
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1			02.09. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Проценты. Основные задачи на проценты	1			09.09. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1			16.09. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1			23.09. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1			30.09. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
6	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1			07.10. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
7	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1			14.10. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
8	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1			21.10. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
9	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1			10.11. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
10	Решение задач по всему курсу	1			17.11. 2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>

						<a href="#">66cb6a</a>
11	Решение задач по всему курсу	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
12	Решение задач по всему курсу	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
13	Решение задач по всему курсу	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
14	Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного трёхчлена и его корней	1			15.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
15	Исследование квадратного трёхчлена	1			22.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
16	Исследование квадратного трёхчлена	1			29.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
17	Решение разнообразных задач по всему курсу	1			13.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
18	Решение разнообразных задач по всему курсу	1			20.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
19	Викторина по теме «Квадратный трёхчлен»	1			27.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
20	Графические и аналитические методы. Классификация задач	1			03.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
21	Сетевой граф. Понятие сетевого графа	1			10.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
22	Сетевой граф. Построение сетевого графа	1			17.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
23	Сетевой граф. Построение сетевого графа	1			24.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
24	Решение арифметических задач	1			02.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>



25	Решение задач на «движение» с помощью графа	1			09.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
26	Решение задач на «движение» с помощью графа	1			16.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
27	Решение задач на «совместную работу» с помощью графа	1			23.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
28	Решение задач на «совместную работу» с помощью графа	1			06.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
29	Решение треугольников по теме «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1			13.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
30	Решение треугольников. Применение теоремы Пифагора	1			20.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
31	Параллелограмм и трапеция, вписанные и описанные четырёхугольники	1			27.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
32	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники	1			04.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
33	Вписанные и описанные окружности Промежуточная аттестация	1	1		11.05.2024	
34	Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции; Применение разнообразных формул площади треугольника; площади подобных фигур.	1			18.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>				

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд – М. : Мнемозина, 2018
2. Л.Ф. Пичурин За страницами учебника алгебры. -М. Просвещение. 2019
4. И.Н.Петрова Проценты на все случаи жизни: Учебное пособие для учащихся, учителей. -Челябинск:Юж.Ур.кн.изд,2019. (Практикум) Учебное пособие для учащихся
5. Макарычев Ю.Н. Миндюк Н.Г. Алгебра 8. Дополнительные главы к школьному учебнику. Москва. «Просвещение». 2018 год
6. Геометрия 7-9: учебник для общеобразоват. учреждений / Л. С.Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. В.Н.Студенецкая, Л.С. Сагателова Математика 8-9кл: сборник элективных курсов/авт-сост В.Н.Студенецкая, Л.С. Сагателова, -Волгоград:Учитель, 2019
2. Л.Н. Харламова Математика 8-9кл: сборник элективных курсов/авт-сост Л.Н. Харламова,-Волгоград:Учитель, 2018
3. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Электронная Российская школа : <https://resh.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>.
3. Вентана-Граф <https://algeomath.ru/umk-merzljak-matematika-5-9-klassy/>

