

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Куйбышевская средняя общеобразовательная школа»
п. им. Куйбышева Рыльского района Курской области.**

Принята на
заседании педагогического
совета протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Утверждена:
Директор МБОУ «Куйбышевская СОШ»

_____ (Д.А.Брехов)
приказ № 1-146
от «30» августа 2023 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Математический практикум»
уровень образования: основное общее образование
9 класс (срок освоения 1 год)
форма обучения очная**

Составитель:

Дроздова Лариса Александровна, учитель
математики 1 квалификационной категории

2023 г.

Содержание

- 1) Пояснительная записка стр. 3-5
- 2) Содержание курса внеурочной деятельности стр. 6-8
- 3) Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности стр. 9-12
- 4) Тематическое планирование с указанием количества академических часов на освоение каждой темы курса внеурочной деятельности стр. 13-15
- 5) Материально-техническое обеспечение курса внеурочной деятельности стр. 16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс внеурочной деятельности «Математический практикум» направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач. Речь идет о темах, выходящих за пределы базовых общеобразовательных программ или требующих углубления.

В 7-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели.
Учитель

помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет. Умение решать задачи - один из основных показателей математического развития учащихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании

логических аспектов различных вопросов. Решение математических задач является процессом, который содержит элементы поисковой и исследовательской деятельности. Пробуждение или развитие интереса к таким видам учебной деятельности при работе с математическими объектами может служить одним из показателей целесообразности изучения математики в школе на профильном уровне. «Практикум решения задач по математике» ставит перед собой основную цель – научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс её решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е. научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а её решение - как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение предмета будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Курс направлен на углубление знаний и умений учащихся по определенным темам школьного курса математики, расширение математических знаний, причем эти расширенные знания полезны для математического профиля. Курс поможет развитию у учащихся

математической деятельности: более глубокое осознание методов решения задач, с которыми учащиеся познакомились в школе, овладение новыми методами и понимание законов их применения. При реализации курса используются разнообразные формы организации коллективной и индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся, ориентированной на поиск необходимой информации и исследовании математических объектов. Решение геометрических задач часто вызывает трудности у учащихся. Это в первую очередь связано с тем, что редко какая задача в геометрии может быть решена с использованием определенной формулы. При решении большинства задач не обойтись без привлечения разнообразных фактов теории доказательств тех или иных утверждений. Но и при хорошем знании теории приобрести навык в решении задач можно лишь решив достаточно много задач, начиная с простых и переходя к более сложным задачам.

Основными методическими особенностями курса являются:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали», от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.
6. Активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «Триз».

Метод проблемного обучения.

Разбор партий мастеров разных направлений, творческое их осмысление помогает ребенку выработать свой собственный подход.

Использование этих методов предусматривает, прежде всего, обеспечение самостоятельности детей в поисках решения самых разнообразных задач.

Основные формы и средства обучения:

Технологии, используемые в учебном процессе:

- технологии личностно-ориентированного обучения;
- технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала учащимися с разными образовательными способностями, повышения их познавательного интереса

лекционно-семинарская система обучения;

информационно-коммуникационные технологии;

использование исследовательского метода в обучении, направленного на развитие мыслительных способностей;

дифференцированное обучение, групповые и индивидуальные формы;

технология деятельностного метода, помогающая выявить познавательные интересы школьников;

проблемное обучение, предусматривающее мотивацию к исследованию путём постановки проблемы, обсуждение различных вариантов решения проблемы.

Формы организации образовательного процесса:

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 30-40 минут, тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости

выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Формы организации деятельности обучающихся:

1. Групповые;
2. Индивидуально - групповые;
3. Компьютерные практикумы (в школе, дома)

Система работы по подготовке к ОГЭ по математике в 9 классе.

1. Включать в изучение текущего учебного материала задания, соответствующие экзаменационным заданиям.
2. В содержание текущего контроля включать экзаменационные задачи.
3. Изменить систему контроля над уровнем знаний учащихся по математике.
4. Итоговое повторение построить исключительно на отработке умений и навыков, требующихся для получения положительной отметки на экзамене.
5. Подготовка ко второй части работы осуществляется как на уроках, так и во внеурочное время. Используется сборники для подготовки к экзаменам, рекомендованные ФИПИ, РАО и др.
6. Важным условием успешной подготовки к экзаменам является тщательность в отслеживании результатов учеников по всем темам и в своевременной коррекции уровня усвоения учебного материала.
7. Подобрать задания исходя из конкретных возможностей учащихся данного класса, разного уровня сложности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Числовые выражения (3 часа).

Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

2. Уравнения. (5 часов)

Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств. Преобразование алгебраических выражений. Подсчет по формулам (3 часа). Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно рациональных и уравнений высших степеней).

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно рациональных и уравнений высших степеней).

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

3. Вероятность и статистика. (2 часа).

Статистика и теория вероятностей. Статистические характеристики. Элементы прикладной математики.

4. Текстовые задачи. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение, работу (5 часов)

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

5. Графики линейной, квадратичной и дробно рациональной функции (2 часа)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Свойства функции $y=k/x$. Гипербола. Преобразование графика функции $y=f(x)$, для построения графиков функций вида $y=a+k/(x+v)$, $y=3\sqrt{x}$, $y=|x|$.

6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (2 часа)

7. Вписанная и описанная окружность. Треугольник. Прямоугольник. Параллелограмм. Квадрат. Ромб. Трапеция. Окружность, хорда, касательная, секущая. Тригонометрия. (9 часов)

Геометрия. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Признаки и свойства параллельных прямых. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Подобие.

8. Повторение. Тренировочные варианты ОГЭ 2024 г. (2 часа)

Решение заданий КИМов ГИА. Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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:

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4. умения пользоваться изученными математическими формулами;

5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1. Уметь выполнять действия с числами: Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение чисел, действия дробями. Выполнять арифметические действия с рациональными числами. Находить значения степеней и корней, а также значения числовых выражений

2. Уметь выполнять алгебраические преобразования: Выполнять действия с многочленами и с алгебраическими дробями. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих корни.

3. Уметь решать уравнения и неравенства: Решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, системы двух уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы

4. Уметь выполнять действия с функциями: Распознавать геометрические и арифметические прогрессии, применять формулы общих членов, суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Находить значения функции. Определять свойства функции по графику. Описывать свойства функций. Строить графики.

5. Уметь выполнять вычисления и приводить обоснованные доказательства в геометрических задачах: Разбираться в основных геометрических понятиях и

утверждениях, доказывать их верность. Умело строить геометрические фигуры и чертежи для задач. Применять геометрические формулы для решения задач.

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий ГИА;

- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.

- Выработают умения: ○ самоконтроль времени выполнения заданий; ○ оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий; ○ прикидка границ результатов; ○ прием «спирального движения» (по тесту). Основные методические особенности курса: 1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части; 2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.; 3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»; 4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере; 5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом. 6. Активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «Триз». Структура курса. Курс рассчитан на 34 занятия.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

- Проценты
- Выражения и их преобразования.
- Уравнения и системы уравнений.
- Неравенства. Функции.

- Текстовые задачи. Формы организации учебных занятий Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Тема/Раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы/раздела	Форма проведения	Учебно-методические материалы, в том числе электронные
	Числовые выражения	3		
1	Числовые выражения	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
2	Иррациональные выражения.	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
3	Степень и её свойства.	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
	Уравнения. Системы уравнений. Неравенства и системы неравенств	5		
4	Уравнения	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
5	Системы уравнений	2	Практикум Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
6	Неравенства и системы неравенств.	2	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
	Преобразование алгебраических выражений	3		
7	Преобразование алгебраических выражений	2	Консультация Лекция Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
8	Подсчет по формулам	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru

	Вероятность и статистика	2		
9	Вероятность и статистика	2	Консультация Лекция Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
	Текстовые задачи. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение, работу	6		
10	Текстовые задачи.	2	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
11	Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение, работу	4	Практикум	https://uchi.ru
	Графики линейной, квадратичной и дробно-рациональной функции	2		
12	Графики линейной, квадратичной и дробно-рациональной функции	2	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	2		
13	Арифметическая прогрессия	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
14	Геометрическая прогрессия.	1	Групповая и индивидуальная работа	https://uchi.ru
	Вписанная и описанная окружность. Треугольник. Прямоугольник. Параллелограмм. Квадрат. Ромб	9		
15	Вписанная окружность	1		https://uchi.ru
16	Треугольник	2		https://uchi.ru
17	Прямоугольник.	1		https://uchi.ru

	Параллелограмм. Квадрат. Ромб			
18	Трапеция	1		https://uchi.ru
19	Окружность, хорда, касательная, секущая	2		https://uchi.ru
20	Тригонометрия	2		https://uchi.ru
	Повторение. Тренировочные варианты ОГЭ 2022 г.	2		
21	Тренировочные варианты ОГЭ 2022 г.	2		https://uchi.ru
	Общее количество часов по программе	34		

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т. д.).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методические материалы.
- Демонстрационные материалы по теме занятия.
- Методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41646e>

Компьютер, интерактивная доска, проектор, ноутбуки.