

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кулигинская средняя общеобразовательная школа»
Кезского района Удмуртской Республики

Рассмотрена на заседании методического объединения
учителей математики, физики и информатики

Утверждено

Приказ № 104 от « 27 » августа 2024 г.

Директор школы: _____ /Селукова В. Е./

Протокол № 1 от « 28 » августа 2024 г.

Руководитель: _____ /Дерендяева В. С./

Рабочая программа
учебного курса «Математический практикум» для учащихся 7 классов
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Снигирева Екатерина Юрьевна, учитель высшей квалификационной категории
МБОУ «Кулигинская СОШ»

с. Кулига

2024 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Математический практикум» для 7 класса рассчитана на 34 часа. Содержание программы направлено на обобщение и систематизацию знаний, умений и навыков по математике. Особое внимание должно быть уделено систематизации методов решения задач, формирования пространственного воображения, выбору рационального метода решения задач. Данный курс развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов, обеспечивает более широкие дифференцирующие возможности, ориентирован на современные требования к уровню подготовки учащихся к ОГЭ.

Цель данного курса - развитие интереса обучающихся к математике; умения самостоятельно добывать знания и использовать их для достижения собственных целей; развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений; воспитание настойчивости, инициативы, для активного участия в жизни общества.

Основными **задачами** курса являются:

- усвоение математической терминологии и символики;
- формирование потребности логически обосновывать рассуждения;
- развитие познавательного интереса;
- вовлечение в исследовательскую деятельность;
- содействие воспитанию активности личности, культуры общения и нормативного поведения в социуме.

СОДЕРЖАНИЕ

Курс рассчитан на 34 ч. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

Алгебра

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение элективного курса должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни и 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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают формирование социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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 ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА

Освоение элективного курса «Математический практикум» должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с

рациональными числами.

- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

- Сравнивать упорядочивать рациональные числа.

- Округлять числа.

- Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений, оценку значений числовых выражений.

- Выполнять действия с степенями с натуральными показателями.

- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в т.ч. графически.

- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = \rho x^{\rho}$.

- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Геометрия

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи геометрических задач.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложения на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в т.ч. прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения

переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойствестепениснатуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = kx + b$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Геометрия

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбчатых и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Ведущие методы:

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);

- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический.

Формы обучения:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач парами и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др.).

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, анимации, таблицы, схемы, математические модели в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике в электронном и печатном видах.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
2	Буквенные выражения. Формулы.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
3	Линейные уравнения.	3			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
4	Свойства степени с натуральным показателем.	4			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
5	Многочлены.	5			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
6	Параллельность прямых.	3			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
7	Треугольники.	3			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/

8	Алгебраические дроби	4			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
9	Линейная функция	3			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
10	Прямоугольные треугольники.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
11	Описательная статистика.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
12	Итоговое занятие	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действия рациональными числами	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
2	Сравнение чисел. Координатная прямая.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
3	Буквенные выражения.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
4	Формулы.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
5	Решение линейных уравнений	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
6-7	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
8	Степень с натуральным показателем.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/

9-11	Свойства степени с натуральным показателем.	3			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
12	Сложение и вычитание многочленов	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
13	Умножение многочленов.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
14	Совместные действия с многочленами				ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
15-16	Разложение многочлена на множители.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
17	Признаки параллельности прямых.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
18	Свойства параллельных прямых	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
19	Решение задач по теме «Параллельность прямых»				ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
20	Равнобедренный и равносторонний	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/

	треугольники				Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
21	Признаки равенстватреугольников	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
22	Сумма углов треугольника.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
23	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
24	Умножение и деление алгебраических дробей	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
25-26	Совместные действия с алгебраическими дробями	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
27	Нахождение по графику функции её коэффициентов.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
28	Свойства линейной функции.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
29	Определение свойств функции по её графику	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/

30	Свойства прямоугольных треугольников	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
31	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
32-33	Описательная статистика.	2			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/
34	Итоговое занятие	1			ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. http://www.fipi.ru/ Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. http://sdamgia.ru/

Литература.

1. Алгебра:7-йкласс:базовый уровень:МакарычевЮ.Н.,МиндюкН.Г.,НешковК.И.идругие;подред.ТеляковскогоС.А.,АО"Издательство "Просвещение"
2. Геометрия:7-9классы:учебникдляобщеобразовательныхорганизаций:АтанасянЛ.С.,БутузовВ.Ф.,КадомцевС.Б.идр.-М.:Просвеще- ние, 2021
3. ФИПИ.ОткрытыйбанкзаданийОГЭ.<http://www.fipi.ru/>
4. СдамГИА.Образовательныйпорталдляподготовкикэкзаменам.<http://sdamgia.ru/>