

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СОРОКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей МАОУ
Сорокинской СОШ № 3
протокол № 6 от 01.07. 2022г

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора
по УВР МАОУ
Сорокинской СОШ № 3
01.07.2022г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ
Сорокинской СОШ № 3



Сальникова В.В.
2157/2 от 01.07.2022г.

Рабочая программа по учебному предмету

Элективный курс по математике «За страницами учебника математики»

7 класс

Программу составил:
учитель Щуракова Л.А.

с. Большое Сорокино

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

I. В направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

II. В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

III. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;

воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место элективного курса в учебном плане .

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, рабочая программа элективного курса «За страницами учебников математики» рассчитана на один год обучения, **17** учебных часов.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала.

Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Элективный курс рассчитан на 01 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Цели данного курса:

являются: на популярном, практическом, игровом уровне познакомить учащихся с материалом, не рассматриваемым в школьном курсе математики, и углубить знания учащихся по отдельным вопросам.

Задачи курса:

- расширение и углубление знаний и умений учащихся по математике;
- развитие способностей и интересов учащихся;
- развитие математического мышления;
- формирование активного познавательного интереса к предмету.

Основные принципы:

- **обязательная согласованность** курса с курсом алгебры как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Факультатив является развивающим дополнением к курсу математики.

– **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, исследовательские.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Изучение элективного курса в 7 классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. в личностном направлении:

- грамотно и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- распознавать логически некорректные высказывания;

- креативность мышления, находчивость, активность при решении математических задач;
- **контролировать** процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2.в метапредметном направлении:

- первоначальное **представление** об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования процессов;
- **находить** в различных источниках информацию;
- **использовать** геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях;
- **понимать и использовать** математические средства наглядности (схемы, таблицы) для интерпретации и иллюстрации;
- *самостоятельно* ставить цели, выбирать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- **распознавание** математической задачи в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- **составлять** алгебраические модели реальных ситуаций.

3.в предметном направлении:

- **овладение** базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь **представление** о числе и десятичной системе счисления, о натуральных числах, обыкновенных и десятичных дробях, об основных изучаемых понятиях (число, фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; иметь **представление** о достоверных, невозможных и случайных событиях, о плоских фигурах и их свойствах, а также о простейших пространственных телах;
- **работать** с математическим текстом; **выражать** свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; **выполнять** арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями; **решать** текстовые задачи арифметическим способом; **составлять** графические и аналитические модели реальных ситуаций.

Ученик научится :

Элементы теории множеств и математической логики

- задавать множества перечислением их элементов;
- приводить примеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: смешанная дробь, рациональное число,
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
- *Уравнения и неравенства*
- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, проверять справедливость числовых равенств ;
- решать линейные
- решать системы несложных линейных уравнений
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.
- распознавать движение объектов в окружающем мире;

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик получит возможность научиться :

Элементы теории множеств и математической логики

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем,;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать несложные системы линейных уравнений;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Вычислять расстояния между фигурами, применять формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Содержание курса направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески.

При изучении курса рассматриваются темы:

Вводное занятие. Задачи на сообразительность -8ч

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.

Логические задачи. Быстрый счет.

Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.

Задачи на худший случай.

Простейшие арифметические ребусы.

Методы поиска выигрышных ситуаций.

Запись больших и малых чисел с использованием целых степеней десятки.

Числовые и геометрические головоломки.

Геометрические упражнения – 5ч

Геометрические упражнения со спичками.

Практикум. Игра «Поле математических чудес»

Решение олимпиадных задач прошлых лет.

Знакомство с правилами и способами рассуждений.
Закон противоречия, закон исключения третьего, классификация.

Олимпиадные задачи -10ч

Практикум. Решение задач конкурса «Кенгуру

Школьная олимпиада.

Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.

Круги Эйлера.

Круги Эйлера. Закрепление.

Решение олимпиадных задач на проценты.

Решение олимпиадных задач на проценты. Закрепление.

Решение олимпиадных задач на раскраску.

Решение олимпиадных задач на раскраску.

Практикум. Состязание эрудитов «Звёздный час»

Практикум . Решение задач -11ч

Модуль числа.

Решение линейных уравнений, содержащих модуль.

Практикум. Игра «Что? Где? Когда?»

Принцип Дирихле.

Применение принципа Дирихле при решении задач.

Мастерская. Решение олимпиадных задач

Разрезание клетчатых фигур, правило крайнего.

Решение задач на правило крайнего.

Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

Практикум. Решение задач

Системы счисления. Практикум. Выполнение действий в десятичных системах счисления.

4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Количество часов
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	Решение простейшие логические задачи.	Решать простейшие логические задачи, понятие логика, смекалка.	1
2	Логические задачи. Быстрый счет.	быстрый счет при решении задач.	использовать быстрый счет при решении задач.	1
3	Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.	Решение задачи используя чередование и четность, нечетность.	понятие четность, нечетность, решать задачи используя чередование и четность.	1
4	Задачи на худший случай.	худший счет при решении задач.	определение худшего счета, использовать худший счет при решении задач	1
5	Простейшие арифметические ребусы.	простейшие арифметические	решать простейшие арифметические задачи.	1

		задачи.		
6	Методы поиска выигрышных ситуаций.	методы поиска выигрышных стратегий. задачи с помощью выигрышных стратегий.	Применять методы поиска выигрышных стратегий ,решать задачи с помощью выигрышных стратегий	1
7	Запись больших и малых чисел с использованием целых степеней десятки.	большие и малые числа с использованием целых степеней десятки.	записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки.	1
8	Числовые и геометрические головоломки.	Головоломки, Решение разных виды головоломок.	понятие головоломки. решать разные виды головоломок.	1
9	Геометрические упражнения со спичками.	задачи со спичками.	решать задачи со спичками.	1
10	Практикум. Игра «Поле математических чудес»	Использование полученных знаний	использовать полученные знания.	1
11	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	задачи на примере прошлых олимпиад.	решать олимпиадные задачи на примере прошлых олимпиад	1
12	Знакомство с правилами и способами	способы суждений.	правила и способы суждений.	1

	рассуждений.			
13	Закон противоречия, закон исключения третьего, классификация.	классификация.	понятие классификация	1
14	Практикум. Решение задач конкурса «Кенгуру»	Применение полученных знаний в жизни	использовать полученные знания.	1
15	Школьная олимпиада.	использование полученных знаний.	использовать полученные знания.	1
16	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.	Исправлять ошибки в суждениях и исправлять их.	находить ошибки в суждениях и исправлять их.	1
17	Круги Эйлера.	круги Эйлера. задачи с использованием кругов Эйлера.	что такое круги Эйлера. решать задачи с использованием кругов Эйлера.	1
18	Круги Эйлера. Закрепление.		Знать, что такое круги Эйлера. Уметь решать задачи с использованием кругов Эйлера.	1
19	Решение олимпиадных задач на проценты.	проценты. задачи с помощью	что такое проценты.	1

20	Решение олимпиадных задач на проценты. Закрепление.	процентов.	решать задачи с помощью процентов.	1
21	Решение олимпиадных задач на раскраску.	задачи на раскраску. задачи на раскраску.	что такое задачи на раскраску.	1
22	Решение олимпиадных задач на раскраску.		решать задачи на раскраску	1
23	Практикум. Состязание эрудитов «Звёздный час»	использование полученных знаний.	использовать полученные знания.	1
24	Модуль числа.	модуль. задачи на модуль числа и уравнения в которых он присутствует.	что такое модуль.	1
25	Решение линейных уравнений, содержащих модуль.		решать задачи на модуль числа и уравнения в которых он присутствует	1
26	Практикум. Игра «Что? Где? Когда?»	использовать полученные знания.	Уметь использовать полученные знания.	1
27	Принцип Дирихле.	принцип Дирихле.	что такое принцип Дирихле	1
28	Применение принципа Дирихле при решении задач.	задачи используя принцип Дирихле.	решать задачи используя принцип Дирихле	1

29	Мастерская. Решение олимпиадных задач	олимпиадные задачи.	решать олимпиадные задачи.	1
30	Разрезание клетчатых фигур, правило крайнего.	задачи при помощи правила крайнего.	решать задачи при помощи правила крайнего.	1
31	Решение задач на правило крайнего.		решать задачи при помощи правила крайнего.	1
32	Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.	лист Мебиуса. задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.	что такое лист Мебиуса. решать задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
33	Практикум. Решение задач	Применять полученные знания.	использовать полученные знания.	1
34	Системы счисления. Практикум. Выполнение действий в десятичных системах счисления.	десятичные системы. задачи в десятичных системах.	что такое десятичные системы. решать задачи в десятичных системах	1