

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 59  
имени Героя Советского Союза Д.А. Медведева  
(МБОУ СОШ № 59)

СОГЛАСОВАНА  
на заседании  
ШМО  
протокол №1  
от 29.08.2023г.

ПРИНЯТА  
педагогическим советом,  
протокол №1  
от 29.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МБОУ СОШ №59  
от 30.08.2023 №208-д

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«Математика может быть интересной»  
для уч-ся 5-6 классов(11-12 лет)**

**на 2022-2024 учебный год**

Составитель:  
Бибикина С.А.

г. Узловая, 2022

## Содержание

### **I. Целевой раздел**

- Пояснительная записка
- Цели и задачи
- Основные направления работы
- Планируемые результаты освоения программы
- Учебный план
- Календарный учебный график

### **II. Рабочая программа**

- Перспективное планирование на 2022-2024 г.

### **III. Организационный раздел**

- Организация кружковой деятельности
- Используемый материал при работе
- Список литературы

## **I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ**

## Пояснительная записка

### Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика может быть интересной» имеет естественно-научную направленность.

Рассчитана на школьников от 11 до 12 лет.

### Актуальность

Актуальность данного курса определяется тем, что учащиеся расширяют представления о математике, об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой. Программа кружка рассчитана на обучающихся, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Учащийся в 7 или 8 классе будет всерьез заниматься математикой, если на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

### Отличительные особенности

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности, личностно-деятельный подход. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся.

Математика - «наука наук». Математика – удобный, даже универсальный, инструмент описания мира. А прикладная математика, то есть математика практическая, ориентированная на конкретные актуальные цели и нужды, является не только средством познания, но также и средством воздействия на окружающий мир.

Современный этап развития общества характеризуется резким подъемом его информационной культуры, модернизацией общего образования, поэтому приоритет отдается вкладу математического образования в индивидуальное развитие личности. Развитие, прежде всего, в таких направлениях, как точность и ясность мысли, высокий уровень интеллекта, воля и целеустремленность в поисках и принятии решений, способность ориентироваться в новых ситуациях, стремление к применению полученных знаний, умение и желание постоянно учиться, творческая активность и самостоятельность. Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявлять образовательные склонности и предпочтения учащихся.

### Цели и задачи программы:

#### Цели :

- расширение и углубление знаний обучающихся по математике,
- привитие интереса к математике,
- развитие математического кругозора, логического мышления,
- воспитание настойчивости, инициативы,
- развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

## **Задачи :**

- развивать устойчивый интерес учащихся к математике,
- углублять и расширять знания учащихся,
- развивать умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой,
- воспитывать у учащихся чувство коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
  - повышать престиж знаний, общую культуру, совершенствовать навыки учебной работы;
  - развивать личность ученика, формировать системность и глубину знаний, критическое мышление;
  - обогащать социальный опыт: учить деловитости, умению преодолевать трудности, достойно переживать успехи и неудачи, воспитывать уверенность в своих силах, расширять контакты с учениками других школ, а при использовании Интернета - учить взаимодействовать с учителями и учеными.

Занятия проходят в форме беседы с опорой на индивидуальные способности учащихся. В ходе занятий предполагается обязательное выполнение практических заданий. Акцент сделан на самостоятельную работу учащихся, большое внимание уделяется индивидуальной работе.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно примыкают к ней.

Занятия в кружке будут способствовать совершенствованию математических знаний, формированию интереса к предмету, пониманию роли математики в деятельности человека.

**Адресат программы** – программа ориентирована на обучающихся 5-6 классов. Возраст обучающихся – 11-12 лет.

**Срок реализации** – 2 учебных года.

**Форма обучения** – очная, согласно утвержденному расписанию.

**Режим занятий** -режим занятий 1 час в неделю, 36 часов в год.

### **Основные виды деятельности учащихся:**

1. решение математических задач;
  2. оформление математических газет;
  3. участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
  4. знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
  5. выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах

### **Программа реализуется**

- во второй половине дня
- в каникулярное время

Наполняемость групп не более 18 человек и объём учебной нагрузки определен с учётом требований СанПиН. Образовательный процесс регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Занятия по программе в общеобразовательной организации проводятся в кабинете математики с соблюдением техники безопасности под руководством педагога дополнительного образования.

## 2. Содержание программы курса

### Планируемые результаты освоения программы курса

#### 1. Личностные универсальные учебные действия

*У обучающегося будут сформированы:*

- мотивация к обучению, умения самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве,

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих умений и качеств:*

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### 2. Метапредметные универсальные учебные действия

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### 3. Регулятивные универсальные учебные действия

*Обучающийся научится:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

#### 4. Коммуникативные универсальные учебные действия

*Учащиеся смогут:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Умение координировать свои усилия с усилиями других. Формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; задавать вопросы; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

#### **5.Познавательные универсальные учебные действия**

*Обучающийся научится:*

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- решать творческие задачи;
- поиску, анализу и интерпретации информации;
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

#### **Формы и методы организации учебного процесса.**

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа.

#### **Технологии, методики:**

- ✓ уровневая дифференциация;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ проблемное обучение;
- ✓ моделирующая деятельность;
- ✓ поисковая деятельность;
- ✓ информационно-коммуникационные технологии;
- ✓ здоровьесберегающие технологии;

## **Содержание.**

### **1. Вводное занятие (2 часа)**

## Дидактические игры и занимательные задачи

**Цели:** повышение познавательного интереса учащихся, чтобы такой сложный предмет, как математика стал для них интересен, создание ситуации успеха, способствовать подвижности и гибкости мышления, воспитывать чувство товарищества.

**Задачи:** учить решать задачи на смекалку, углубить представление по использованию математических сведений на практике, в личном опыте, прививать навыки самостоятельной работы, развивать память, внимание, воспитывать настойчивость, упорство в достижении цели, волю, чувство коллективизма.

### 2. Устный счет. Свойства чисел (2 часа)

Устные вычисления являются самым древним и простым способом вычислений. А это – одно из главных условий обучения математике. Знание упрощенных приемов устного вычисления остается необходимым даже при полной механизации всех наиболее трудоемких вычислительных процессов. Освоение вычислительных навыков развивает память, мышление и помогает учащимся полноценно усваивать предметы физико-математического цикла. Учащиеся узнают: как математика стала наукой, как числа правят миром, о системе Пифагора, про решето Эратосфена. Также освоят некоторые приемы быстрого счета: умножение на 25, 75, 11, 111, 50, 125.

Например: чтобы двузначное число, сумма цифр которого не превышает 10, умножить на 11, надо цифры этого числа мысленно раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр.  $62 * 11 = 6(6+2)2 = 682$ .

Также будут решаться задачи на сообразительность, основанные на свойствах чисел. Например: «Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 26. Найдите уменьшаемое».

### 3. Числовые ребусы. Головоломки.(3 часа)

Арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми. Методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

Например: «В записи  $52*2*$  замените звездочки цифрами так, чтобы полученное число делилось на 36». «Расшифруйте запись:  $ав + вс + са = авс$ ». «К числу 15 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 15». «Не меняя порядка, расставьте между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 9 три знака «плюс» или «минус» так, чтобы в результате получилось число 100».

### 4. Задачи-шутки. Отгадывание чисел. (4 часа)

Задачи разной сложности на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом». Угадывание задуманных и полученных в результате действий чисел. Решение задач с конца. Угадывание возраста и даты рождения, любимой цифры, сколько братьев и сестер у ваших одноклассников.

Например: «Три курицы снесут за три дня три яйца. Сколько яиц снесут 6 куриц за 6 дней?». «На третий этаж дома ведет лестница в 36 ступеней. Сколько ступеней ведут на шестой этаж?». «Половина от половины числа есть половина. Какое это число?».

### 5. Задачи на размещение и разрезание. (5 часов)

Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов. Задачи на распилы, соединение цепей. Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток.

Например: «Разместить на 3 грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных наполовину и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз»

«Было 9 листов бумаги. Некоторые из них разрезали на три части. Всего стало 15 листов. Сколько листов разрезали?».

### **6. Задачи со спичками (2 часа)**

Перекладывание спичек для получения верного равенства, заданной фигуры, движения в обратную сторону. Например: «Из 6 спичек сложить 4 равносторонних треугольника». «Переложить одну из 7 спичек, изображающих число  $7/10$ , записанное римскими цифрами, так, чтобы получившаяся дробь равнялась  $2/3$ ».

### **7. Четность, делимость чисел. (6 часов)**

Сложение и вычитание чисел разной четности. Задачи и примеры на использование этих закономерностей. Задачи на делимость и четность чисел, на простые числа. Приемы удобного счета, например, чтобы четное двузначное число умножить на число, оканчивающееся на 5, следует применить закон: если один из множителей увеличить в несколько раз, а другой уменьшить во столько же раз, то произведение не изменится.  $26 * 15 = (26 : 2) * (15 * 2) = 13 * 30 = 390$ , деление на 25, 75, 125. Показать правило делимости чисел на 11: на 11 делятся те и только те числа, у которых сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на четных местах, либо больше или меньше ее на число, делящееся на 11.

### **8. Логические задачи. (6 часов)**

Чтобы развивать логическое мышление учащихся, их внимание, надо учить их находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

Задачи на отношения «больше», «меньше». Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?». Старинные задачи из книги Магницкого, например: «В клетке находятся фазаны и кролики. У всех животных 35 голов и 94 ноги. Сколько в клетке кроликов и сколько фазанов?» «Три подруги вышли в белом, синем, зеленом платьях и туфлях таких же цветов. Известно, что только у Ани цвет платья и туфель совпадает. Ни платье, ни туфли Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвет платья и туфель каждой подруги».

### **9. Переливание, взвешивание (4 часа)**

Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения. Например: «Как, имея два сосуда вместимостью 5л и 7л, налить из крана 6л воды?» «Из 9 монет одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая монета фальшивая?»

### **10. Задачи на части и отношения. (5 часов)**

Рассказать учащимся об истории возникновения математических терминов и понятий дроби, обыкновенных и десятичных дробей. Показать картину известного русского художника Богданова-Бельского «Устный счет», где художник изобразил учеников сельской школы старого, дореволюционного времени. В классе возле доски стоит учитель - известный педагог С. А. Рачинский, а около него стоят ученики, занятые решением трудного примера. Ученики сосредоточены и увлечены работой, так как пример действительно труден и интересен. Дать учащимся решить этот пример.

Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида:

$$\frac{1}{5*7} + \frac{1}{7*9} + \dots$$

### **11. Задачи на проценты (7 часов)**

Рассказать учащимся историю появления процента. Проценты были известны индийцам еще в V веке. Введение процентов оказалось удобным для оценки содержания одного вещества в другом. Существу-



ют различные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Научить учащихся решать задачи на простые проценты, сложные проценты. В процентах измеряют рост денежного дохода, изменение производства товара и т. д. Дать понятие промилле - тысячная доля, которая обозначается знаком 0/00, которое применяется в некоторых областях техники. Дать учащимся практическую работу «Распорядок дня – мой и мамин», в которой учащимся делают хронометраж своих и маминих 24 часов, а затем просчитывают это в процентах. Эта работа дает возможность детям и родителям лишний час пообщаться. Также можно дать задание: «Придумать задачу, рассказ на проценты».

### **12. Круги Эйлера. (5 часов)**

Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. Истинность высказываний и круги Эйлера. Например: «Три поросенка построили три домика из соломы, из прутьев и из камней. Каждый из них получил один домик: Ниф-Ниф – не из камней и не из прутьев; Нуф-Нуф не их камней. Какой домик достался Наф-Нафу?» «У всех 25 учеников на родительское собрание пришли папы и мамы. Мам было 20, а пап было 10. У скольких учеников на родительское собрание пришли и мамы, и папы?»

### **13. Принцип Дирихле. (5 часов)**

Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

Умение выбирать «подходящих зайцев» в задаче и строить соответствующие «клетки». «Разместить 8 козлят и 9 гусей в 5 хлевах так, чтобы в каждом хлеве были и козлята и гуси, а число их ног равнялось 10»

### **14. Его сиятельство «Граф». (5 часов)**

Основные понятия, представление данных в виде графов. Задачи, решаемые с помощью графов. Например: «В трех мешках находятся крупа, вермишель и сахар. На одном мешке написано «крупа», на другом – «вермишель», на третьем – «крупа или сахар». В каком мешке что находится, если содержимое каждого из них не соответствует записи?»

### **15. Геометрия вокруг нас. (3 часа)**

Пропедевтика геометрических знаний. Восприятие формы, величины, умение концентрировать внимание и воображение.

Исторические сведения о развитии геометрии. Геометрические узоры и паркетные. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

### **16. Комбинаторные задачи. (6 часов)**

Познакомить учащихся с комбинаторным правилом умножения. Решение простейших комбинаторных задач. «На школьной олимпиаде по шахматам выступило 6 команд, в каждой команде было по 5 участников. Сколько было партий сыграно на олимпиаде, если каждая команда играла с каждой по одной игре?». «Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?».

### **17. Исторические сообщения. (2 часа)**

Сопровождает все темы занятий курса, приводятся высказывания о математиках и математике, случаи из жизни великих математиков. Сообщения обучающихся о некоторых великих математиках и их открытиях.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание материала	Всего часов	Теоретиче-	Практическая	Планируемые результаты			Форма проведе- ния	Образова- тельный продукт
					Предметные	Личностные	Метапредметные		
1	Вводное за- нятие.	2	2		Умение обобщать и систе- матизировать знания по основным темам курса ма- тематики начальной шко- лы; по задачам повышен- ной сложности	Выражать положитель- ное отношение к про- цессу познания, приме- нять правила делового сотрудничества, оцени- вать свою учебную дея- тельность	Умение самостоятельно ставить цель, умение слушать других, уважительное отношение к мнению других	Беседа	тезисы
2	Устный счет. Свойства чи- сел.	2	1	1	Знать правила сравнения, сложения, вычитания, ум- ножения и деления нату- ральных чисел. Уметь устно выполнять основные действия с нату- ральными числами, вычис- ления на сложение и вычи- тание.	Проявлять находчи- вость, инициативу, ак- тивность.	Формулировать проблему вместе с учителем, делать предположение об инфор- мации, необходимой для решения задачи, уметь принимать точку зрения других.	Рассказ, практикум	Конспект
3	Числовые ре- бусы. Голо- воломки.	3	1	2	Знакомятся с основными приемами разгадывания числовых ребусов и голо- воломок, Учатся самостоятельно разгадывать ребусы и го- ловоломки	Осуществлять самокон- троль, сопоставлять по- лученный результат с условием задачи	Понимать причины неуспеха, делать предположе- ния об информации, нуж- ной для решения задач, уметь критично относиться к своему мнению	Групповая работа	Сообщение обучающих- ся.
4	Задачи- шутки. Отга-	4	1	3	Знакомятся с задачами- шутками, составляют урав-	Выражать положитель- ное отношение к про-	Составлять план выполне- ния заданий вместе с учи-	Групповая работа	Сообщение обучающих-

	дывание чисел.				нения как математическую модель для отгадывания чисел	цессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность	телем; работать по составленному плану. Строить предположения об информации, необходимой для решения предметной задачи;		ся
5	Задачи на размещение и разрезание.	5	2	3	Исследовать ситуации, в которых требуется перекроить фигуры с помощью одного, двух или нескольких разрезов	Выстаивать аргументацию	Составлять план выполнения заданий; обнаруживать и формулировать проблему; уметь принимать точку зрения другого	Коллективная, индивидуальная работа	
6	Задачи со спичками.	2		2	Учатся решать задачи на перекладывание спичек для получения верного равенства, заданной фигуры.	Учатся контролировать процесс и результат учебной деятельности, оказывать помощь другим членам кружка	Учатся строить логическую цепь рассуждений,	Групповая работа	Сообщение обучающихся
7	Четность, делимость чисел.	6	2	4	Знакомятся с четностью чисел, признаками делимости	Учатся организации своей деятельности, целеустремленности и настойчивости в достижении цели, умение слушать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение	<b>Учатся</b> понимать учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;	Рассказ, практикум	Конспект
8	Логические задачи.	6	2	4	Учатся находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.	Умение ясно и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи	Учатся использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.	Практикум	Сообщение обучающихся
9	Переливание, взвешивание.	4	1	3	Учатся решать задачи на переливание из од-	Формировать готовность целенаправленно исполь-	<b>Учатся</b> планировать свое действие в соответствии с	Индивидуальная ра-	Самостоятельная ра-

					ной емкости в другую, на минимальное количество взвешиваний для решения определенных задач.	зовать математические знания в учебной деятельности и в повседневной жизни.	поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.	бота	бота
10	Задачи на части и отношения.	5	1	4	Знакомятся с историей возникновения дробей, с историческими задачами на части и дроби	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности	Учатся доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи, слушать и понимать речь других.	Практикум	Таблица
11	Задачи на проценты.	7	1	6	Учатся решать задачи на проценты, составлять задачи на проценты	В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.	Учатся преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей	Коллективная работа	Формулы
12	Круги Эйлера.	5	1	4	Знакомятся с кругами Эйлера и их применением для решения логических задач	Креативность мышления при решении логических задач;	Учатся добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочную литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя, перерабатывать полученную информацию:	Рассказ, практикум	Сообщение обучающихся

							делать выводы в результате совместной работы всего класса.		
13	Принцип Дирихле.	5	2	3	Знакомство с принципом Дирихле, решение задач на доказательство с помощью принципа Дирихле.	Умение распознавать логически некорректные высказывания при решении задач.	Учатся использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.	Рассказ, практикум	Сообщение обучающихся
14	Его сиятельство «Граф».	5	1	4	Учатся решать задачи с помощью графов.	Выстраивать аргументацию.	Умение выдвигать гипотезы при решении задач	Индивидуальная работа	Самостоятельная работа
15	Геометрия вокруг нас.	3	1	2	В ходе решения разнообразных задач на измерения, вычисления и построения обучающиеся знакомятся с геометрическими объектами	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.	Коллективная работа	Сообщение обучающихся.
16	Комбинаторные задачи.	6	1	5	Выполнять перебор всех возможных вариантов, для пересчета объектов или комбинаций.	Понимать смысл поставленной задачи.	Выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.	Индивидуальная работа	Зачет
17	Исторические сведения	2	2		Знакомить историческими сведениями по изученным темам, с высказываниями математиков.	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности.	Извлекать необходимую информацию из энциклопедий, интерактивных источников.	Коллективная работа	Сообщение обучающихся

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **(презентации):**

1. Математик Архимед.
2. Числа: фигурные, совершенные, дружественные.
3. Математик Эратосфен.
4. Пифагор и пифагорейцы.
5. Числа Фибоначчи.
6. Золотое сечение.

### **Экспериментальные опыты:**

1. Определить, какая из фигур среди фигур с одинаковым периметром имеет наибольшую площадь.
2. Переплетение колец
3. Лист Мебиуса.

### **Творческие задания:**

1. Составить кроссворды.
2. Подготовить математическую сказку.

### **Литература**

1. Ф. Ф. Нагибин «Математическая шкатулка» 1998 г.
2. Задачи международной олимпиады по математике «Кенгуру»
3. А.В.Фарков «Математические олимпиады» 5-6 классы
4. И. Г. Сухин «1200 головоломок с неповторяющимися цифрами» М. «Астрель» 2003г.
5. «Я познаю мир» Детская энциклопедия, Математика. М. АСТ 1997г.

6.Н.В.Заболотнева «500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад» И. «Учитель». 2008г.

7.Е.И.Игнатъев «В царстве смекалки». М.: Наука.2003г

8.С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов «Старинные занимательные задачи» И.: Наука 2002г.

9.А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд, В.Д.Головина «Внеклассная работа по математике в 5-6 классах».

М. «Просвещение» 2002г.

10.Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова и др. Задачник-тренажер. 5 класс. М.: Просвещение, 2013.

