

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет по образованию администрации**  
**Балашовского муниципального района Саратовской области**  
**МОУ СОШ № 7 г. Балашова Саратовской области**

<p><b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МОУ СОШ № 7 Л. А. Зятина «__» _____ 2023г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b> Директор МОУ СОШ №7 Н.Н. Шехматова Приказ №279-ОД от «01» сентября 2023г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**  
**«Любители математики»**  
**9 класс**

учителя I квалификационной категории  
Музальковой Марины Геннадьевны

**2023- -2024 учебный год**

# Математический кружок «Любители математики» в 9 классе

## Пояснительная записка

**Направленность:** Программа кружка «Любители математика» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей. Рабочая программа учебного курса математический кружок «Любители математики» для 9 класса разработана на основе примерной программы по математике основного общего образования с учётом требований федерального компонента государственного стандарта.

**Новизна:** Внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий (УУД).

С каждым годом всё шире и шире проводятся различные математические олимпиады, конкурсы это, безусловно, повышает интерес к математике, но к олимпиадам и конкурсам надо готовить учащихся, так как ученику недостаточно знать, только то, что разобрано на уроках математики, чтобы успешно выступить на них. Математические кружки по математике являются основной формой внеклассной работы с учащимися.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях математического кружка предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей: любознательность, сообразительность, интуицию, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей. Решение этих задач отражено в программе математического кружка «Любители математики»(34ч), (1 ч в неделю).

### Принципы данной программы:

#### 1. *Актуальность*

Одним из направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» является выявление и поддержка одаренных детей: «Необходимо развивать творческую среду для выявления особо одарённых ребят в каждой общеобразовательной школе».

Создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

#### 2. *Научность*

Внеклассная работа по математике способствует глубокому и прочному овладению изучаемым материалом, повышению математической культуры, привитию навыков самостоятельной работы, развивает интерес к изучению математики и творческие способности школьников. Внеурочные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеклассную работу, учителю приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки.

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения

### **3. Системность**

Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

### **4. Практическая направленность**

Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Преимущества новых форм очевидны и бесспорны: это и овладение учащимися навыками современного учебного труда, в том числе и *исследовательской деятельности*, формирование умений самостоятельно получать самую разнообразную информацию и значительно большего объёма, возможность получить невозможную ранее коммуникацию, получить независимую и объективную оценку своим математическим способностям и т. д., что создаёт дополнительные условия для развития ученика.

### **5. Обеспечение мотивации.**

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах, конкурсах различного уровня по математике.

Сегодня остро встал вопрос развития самостоятельности и творческой активности учащихся во внеурочной работе на основе дифференциального обучения и индивидуального подхода, а так же подготовки и проведения различных видов внеклассной деятельности: викторин, конкурсов, математических утренников и вечеров, математических недель.

Приобщение учащихся к исследовательской деятельности, совершенствование навыков научно-исследовательских умений и навыков, формирование умения выстраивать индивидуальную траекторию своего образования, что всё это способствует *успешной социализации* учащихся в обществе, *формированию мотивированной компетентной личности*, способной быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве.

**Педагогическая целесообразность:** Программа кружка составлена в соответствии с содержанием УМК «Алгебра 9», «Геометрия 9» под редакцией Мерзляк А. Г. , Полонский В. Б. и другие.

Основное содержание курса математики 9 класса составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль в данном УМК отведена решению линейных уравнений, решению текстовых задач, тождественным преобразованиям, построению графиков функций. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам или с пояснениями, что позволяет отчетливо

выявлять логическую схему рассуждения. Поэтому материал математического кружка содержит занимательные задачи, задачи на переливание и взвешивание, задачи на движение, задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики и комбинаторики, исторические экскурсы, метод неопределённых коэффициентов и метод математической индукции, решение задач с модулем и параметром задачи на применение принципа Дирихле и графовидругой материал, способствующий повышению интереса к математике и развития математического мышления, познавательной активности, повышению математической культуры обучающихся.

Программа кружка позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

#### **Математическая подготовка на занятиях кружка призвана решить следующие цели:**

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
- расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;
- разностороннее развитие личности.

#### **Основными целями программы являются:**

- привитие интереса учащихся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к интеллектуальной деятельности;
- развитие и становление коммуникативных свойств личности, воспитание настойчивости, инициативы, ответственности.
- умение оперировать информацией при решении математических задач и знание основных приемов оптимального поиска её решения.

#### **Задачи кружка:**

- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений и навыков;
- развитие математических способностей и логического мышления учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- приобретение навыков решения занимательных задач и задач по типу отличных от обязательного уровня;

- создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса;
- расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих учёных-математиков в развитии мировой науки;
- осуществление индивидуализации и дифференциации.

В ходе проведения занятий кружка следует обратить внимание на то, чтобы *учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели и совершенствовали опыт:*

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов,
- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии,
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования.

Основная проверка знаний проводится в виде практических занятий, игр, викторин, КВН, олимпиад, состязания, математические соревнования, конкурсы.

**Отличительными особенностями программы являются:**

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.
4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки (педагогом).
5. В основу оценки личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы, воспитательного результата положены методики, предложенные Асмоловым А. Г., Криволаповой Н. А., Холодовой О. А.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – учащиеся 9 класса**

**Сроки реализации программы - 1 год обучения, 1 час в неделю., всего 34 часа.**

**Основными формами образовательного процесса являются:** теоретические беседы, проектная деятельность, практико-ориентированные учебные занятия; творческие мастерские; тематические праздники, конкурсы, игры и викторины.

Формы и методы организации деятельности воспитанников ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности. Важную роль в комплектовании групп играет разноуровневые знания учащихся, успешные учащиеся выступают в роли наставников, менее успешные подтягиваются к уровню успешных ребят.

**На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:**

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

**Основные виды деятельности учащихся:**

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, математических конкурсах, викторинах и играх;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах
- творческие работы.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

По окончании обучения по данной программе учащиеся должны **знать**:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны **уметь**:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;

- применять нестандартные методы при решении программных задач
- выполнять действия в десятичных системах счисления;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами, с помощью принципа Дирихле и графов;
- решать логические, нестандартные, старинные задачи; решать задачи с лабиринтом, с конца и путем проб, на запись чисел, на расстановку знаков действий; решать олимпиадные задачи;
- решать уравнения;
- строить графики функций;
- решать геометрические задачи.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки.**

В результате посещения данного кружка учащиеся **должны знать:**

- историю математики.
- принцип Дирихле и графы;
- вычисление задач на проценты и пропорции, задачи с параметрами,
- вычисление задач с модулем;
- методы построения графиков функций.

После завершения обучения по данной программе **учащиеся должны:**

- иметь понятие об элементах теории вероятности, теории множеств, логики;
- уметь применять методику решения типичных задач курса;
- ориентироваться в понятиях геометрии, применять эти знания в различных областях обучения.
- ориентироваться в математическом пространстве.
- вычислять проценты и задачи с параметрами,
- уметь строить графики функций.

По окончании обучения **дети смогут:**

- освоить анализ и решение нестандартных задач;
- освоить изготовление моделей пространственных фигур, работу с инструментами;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими областями жизни;
- освоить схему исследовательской деятельности и применять ее для решения задач в различных областях деятельности;

- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях.

**Личностными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

- ✓ Определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- ✓ 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.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, деловые качества воспитанника) используется простое наблюдение, проведение математических игр, опросники, анкетирование.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- ✓ занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- ✓ занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
- ✓ самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой),
- ✓ участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за обучающимися в течение учебного года, включающее: результативность и самостоятельную деятельность ребенка, активность, аккуратность, творческий подход к знаниям, степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

**Предметными результатами** изучения курса является формирование следующих умений.

- ✓ описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- ✓ выделять существенные признаки предметов;
- ✓ сравнивать между собой предметы, явления;
- ✓ обобщать, делать несложные выводы;
- ✓ классифицировать явления, предметы;
- ✓ определять последовательность событий;
- ✓ судить о противоположных явлениях;
- ✓ давать определения тем или иным понятиям;
- ✓ выявлять функциональные отношения между понятиями;
- ✓ выявлять закономерности и проводить аналогии;
- ✓ создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития;

- ✓ осуществлять принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении учащихся с разными образовательными возможностями.

**Проверка результатов проходит в форме:** игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседования (индивидуальное и групповое), опросников, тестирования, проведения самостоятельных работ и др.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- защита презентаций и отчетов
- творческие работы учащихся;
- участие в конкурсах
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

## **Содержание изучаемого курса**

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т. д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только

общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы кружка необходимо применять работу в группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

### **1. Вводное занятие**

Организационное занятие. Цели и задачи кружка.

### **2. Числа и выражения**

Развитие понятия о числе. Повторение множеств чисел, всех действий с ними. Решение занимательных задач. Решение старинных задач. Удивительный квадрат. Математические ребусы. Степень с целым показателем. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Арифметический квадратный корень. Корень третьей степени. Преобразование алгебраических выражений.

### **3. Уравнения. Системы уравнений**

Равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений. Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Системы уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений

### **4. Неравенства. Системы неравенств**

Понятия неравенства. Равносильность неравенств. Свойства неравенств. Решение систем неравенств 1 и 2 степени различными способами. Числовая ось, числовые промежутки. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Комбинированные системы неравенств. Методы решения систем неравенств.

### **5. Функции и их графики**

Развитие понятия функции. Чтение графиков функций. Элементарные приёмы построения и преобразования графиков функций. Построение графиков кусочных функций. Построение графиков функций, содержащих знак модуля. Графическое решение уравнений, неравенств и их систем.

## **6. Принцип Дирихле. Графы и их применение в решении задач.**

Разбор формулировки принципа Дирихле. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Понятие графа. Свойства графа. Решение задач с использованием графов.

## **7. Геометрия**

Из истории развития геометрии. Основные виды геометрических задач. Методы решения задач на доказательство. Анализ условия задачи. Построение плана доказательства. Доказательство методом от противного. Одна задача – одно решение?

## **8. Прямоугольная система координат на плоскости**

Уравнения прямой, параболы, гиперболы, окружности. Геометрический смысл коэффициентов уравнения. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

## **9. Текстовые задачи. Решение задач на проценты. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Решение вероятностных задач.**

Составление математической модели по условию задачи. Основные виды текстовых задач и способы их решения. Задачи на проценты. Текстовые задачи на «концентрацию», на «смеси и сплавы» Текстовые задачи на работу. Текстовые задачи на движение в различных направлениях и по воде. Задачи на переливания, дележи, переправы. Расстановки, перекладывания. Взвешивания.

Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. Решение вероятностных задач.

## **10. Числовые последовательности**

Числовые последовательности и способы их задания. Арифметическая прогрессия и задачи связанные с ней. Геометрическая прогрессия и задачи связанные с ней.

## **11. Уравнения и неравенства с модулем, с параметром**

Определение и геометрический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств с модулем. Решение уравнений и неравенств с параметром.

**12. Итоговое занятие** проводится в виде игры (математическое соревнование). Цель которого - проверить знание материала, изученного на занятиях кружка и умение применять его в новой ситуации.

## Разделы программы

Название раздела	Количество часов
Вводное занятие.	1
Числа и выражения.	3
Уравнения. Системы уравнений.	3
Неравенства. Системы неравенств.	3
Функции и их графики.	4
Принцип Дирихле. Графы и их применение в решении задач.	2
Геометрия	2
Прямоугольная система координат на плоскости.	3
Текстовые задачи. Решение задач на проценты. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Решение вероятностных задач	5
Числовые последовательности.	4
Уравнения и неравенства с модулем, с параметром.	4
Итого	34

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во час.	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Форма проведения
1.	Вводное занятие. Цели и задачи кружка	1	06.09		Беседа, объяснение
2.	Развитие понятия о числе. Повторение множеств чисел, всех действий с ними. Решение занимательных задач. Решение старинных задач. Удивительный квадрат. Математические ребусы.	1	13.09		Викторина
3.	Степень с целым показателем. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений	1	20.09		Математическая карусель
4.	Арифметический квадратный корень. Корень третьей степени. Преобразование алгебраических выражений.	1	27.09		Групповая работа
5.	Равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений.	1	04.10		Индивидуальная работа
6.	Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	11.10		Практикум-игра
7.	Системы уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений	1	18.10		Групповая работа
8.	Понятия неравенства. Равносильность неравенств. Свойства неравенств.	1	25.10		Консультация
9.	Решение систем неравенств 1 и 2 степени различными способами. Числовая ось, числовые промежутки. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	1	08.11		Групповая работа
10.	Комбинированные системы неравенств. Методы решения систем неравенств.	1	15.11		Практикум-игра
11.	Развитие понятия функции. Чтение графиков функций. Элементарные приёмы построения и преобразования графиков функций.	1	22.11		Исследовательская работа
12.	Построение графиков кусочных функций.	1	29.11		Индивидуальная работа
13.	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	1	06.12		Индивидуальная работа
14.	Графическое решение уравнений, неравенств и их систем	1	13.12		Индивидуальная работа

15.	Разбор формулировки принципа Дирихле. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.				Консультация
16.	Понятие графа. Свойства графа. Решение задач с использованием графов.	1	20.12		Практикум-игра
17.	Из истории развития геометрии. Основные виды геометрических задач. Методы решения задач на доказательство. Анализ условия задачи. Построение плана доказательства.	1	27.12		Групповая работа
18.	Доказательство методом от противного. Одна задача – одно решение?	1	10.01		Практикум-состязание
19.	Уравнения прямой, параболы, гиперболы, окружности.	1	17.01		Исследовательская работа
20.	Геометрический смысл коэффициентов уравнения.	1	24.01		Индивидуальная работа
21.	Установление соответствия между графиком функции с её аналитическим заданием	1	31.01		Исследовательская работа
22.	Составление математической модели по условию задачи. Основные виды текстовых задач и способы их решения. Задачи на проценты.	1	07.02		Проблемно-поисковая беседа
23.	Текстовые задачи на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1	14.02		Групповая работа
24.	Текстовые задачи на работу. Текстовые задачи на движение в различных направлениях и. по воде	1	21.02		Практикум-игра
25.	Задачи на переливания, дележи, переправы. Расстановки, переключивания. Взвешивания	1	28.02		Консультация
26.	Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. Решение вероятностных задач.	1	06.03		Индивидуальная работа
27.	Числовые последовательности и способы их задания.	1	13.03		Консультация
28.	Арифметическая прогрессия и задачи связанные с ней.	1	20.03		Беседа, практикум-игра
29.	Геометрическая прогрессия и задачи связанные с ней.	1	03.04		Практикум-игра
30.	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии.	1	10.04		Индивидуальная работа
31.	Определение и геометрический смысл модуля. Решение уравнений с модулем.	1	17.04		Творческая работа

32.	Решение неравенств с модулем.	1	24.04		Парная работа
33.	Методы решения уравнений с параметром.	1	08.05		Групповая работа
34.	Решение неравенств с параметром.	1	15.05		Практическая работа

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Раздаточный материал (карточки, тесты)
- Таблицы
- Методические рекомендации по оформлению исследовательских работ
- Сборники положений
- Методическое пособие по подготовке презентаций

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Компьютер, проектор

#### Интернет – ресурсы.

<http://www.coolreferat.com/>,

[www.mathgia.ru](http://www.mathgia.ru) - Открытый банк задач по математике

<http://www.mathnet.spb.ru/> **Дмитрий Гуцин** – сайт элементарной математики

<http://www.fipi.ru/> - ФИПИ

<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ

<http://egegia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам

<http://uztest.ru/> онлайн тесты по математике

<http://festival.1september.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://smekalka.pp.ru/>

<http://pedsovet.su/>

#### Литература:

Абдуллаев И. Математические задачи с микрокалькулятором. – М.: Поросвещение, 2021  
 Барышникова Н.В. Нестандартные уроки. – Волгоград: Учитель, 2020.

Беляев С.А. “Задачи с параметрами”: методическая разработка для учащихся Заочной школы “Юный математик”. – М.: МЦНМО, 2019.

Волошинов А.В. “Математика и искусство”. – М.: Просвещение 2018.

Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов-на-Дону: «Феникс» 2016г

Гарднер Г. “Математические головоломки и развлечения”. – М.: “Мир”, 2015.

Депман И.Я. За страницами учебника математики.-Москва, 2015

Деревянкин А.В “Проценты”: методическая разработка для учащихся Заочной школы “Юный математик”.– М.: МЦНМО, 2009.

Зак А.З. Как развивать математическое мышление,2009

Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2007

Игнатъев Е. И. В царстве смекалки. М. Наука,2014.

Карп А.П. “Даю уроки математики.: – М.: Просвещение, 2021

Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов. – М.: Просвещение, 2011.

Кострикина Н. П. Задачи повышенной трудности в курсе математики 7-9 классов.-Москва,2010

Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных.- М.: Просвещение,2019.

Леман И. Увлекательная математика. \_ М: «Мир», 2017.

Миракова Т.Н. Развивающие задачи на уроках математики., 2021

Нагибин Ф. Ф. Живая математика. М. Издательство Русанова, 2014;

Пойа Д. Как решать задачу, 2009

Перельман. Я. И. Живая математика.-Москва, 2018

Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. М. «Просвещение»,2021;

Семенов В.Ф. Изучаем геометрию. \_ М.: Просвещение,2020

Тарабарина Т. И. Игра и учеба.-Ярославль, 2017

Фарков А. В. Математические кружки в школе.-Москва, 2017

Фарков А. В.Математические олимпиады в школе-Москва,2020

Фарков А. В. Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия.-Москва,2017

Шапиро А.Д. Зачем нужно решать задачи. – М: Просвещение, 2009.

«Математика в школе», подшивка журналов;

«Математика», газета - приложение к газете «Первое сентября»;