

МКУ «Управление образования» ИКМО «Лениногорский муниципальный район»  
Республики Татарстан  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы» муниципального образования  
«Лениногорский муниципальный район» Республики Татарстан

**Принято**  
на заседании педсовета ЦВР  
Протокол № 1 от 1 сентября 2021г



Приказ № 58-ОД от 1 сентября 2021г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучного направления  
«Цифроежки»  
Возрастная категория обучающихся 11-16 лет  
Срок реализации 3 года**

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Даутова Лидия Григорьевна

## **1. Пояснительная записка**

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Конвенция о правах ребенка
- Конституция Российской Федерации (статьи 9,36,42,58,71,72,114)
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14
- Концепция развития дополнительного образования детей (от 04.09.2014)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 "Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства"
- Приказ МО и Н РФ от 29.08.2013г № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Закон Республики Татарстан № 68-ЗРТ от 22 июля 2013 года «Об образовании»
- Постановление КБ РТ от 12 октября 2011 №846 «О внесении изменений в отдельные постановления КБ РТ»
- Приказ МО и Н РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 года «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования»
- Устав МБУ ДО «Центр внешкольной работы» МО «ЛМР» РТ
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных программ в МБУ ДО «Центр внешкольной работы» МО «ЛМР» РТ

### **Направленность дополнительной образовательной программы.**

**Направленность – естественнонаучная, уровень – базовый, форма обучения – очная (возможно дистанционное, заочное, электронное обучение)**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа кружка «Цифроежки» предназначена для детей, склонных к занятиям математикой, а также тех, кто желает повысить уровень своих математических способностей. имеет практико-ориентированную направленность, включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера.

В рамках данного кружка учащимся предлагаются различные задания на составление выражений, отыскивание чисел, разрезание фигур на части, разгадывание головоломок, числовых ребусов, решение нестандартных задач на движение и логических задач. Большое количество времени отводится для изучения пропедевтического курса геометрии, благодаря которому учащиеся будут иметь представление о свойствах разных фигур на плоскости, что позволит им избежать трудностей при изучении геометрии в седьмом классе.

Кружок «Цифроежки» - это нетрадиционная форма работы с учащимися, где используются конкурсы, практические задания, математические стенгазеты, дидактические игры. Игра – форма познавательной деятельности, способствующая развитию и укреплению интереса к математике. Кроме этого, наряду с изучением математических фактов, проводится работа по формированию интеллектуальных умений и навыков. Важным является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы.

Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой.

**Актуальность.**

Роль и значение математики в современной жизни непрерывно возрастают. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Благодаря изучению математики в рамках данной программы расширится круг школьников, для которых математика станет профессионально значимым предметом.

Содержание курса составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании учащимися прикладного характера знаний по математике, поскольку математика проникла практически во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Основная идея кружка по математике – помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а ребятам, у которых математика вызывает те или иные затруднения, - помочь понять и полюбить её.

**Новизна** данной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики и ее привлекательность.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в углублении и расширении базовых знаний по математике обучающихся 11-16 лет, формирование элементарных навыков изучения природы, используя математическую модель. Данная программа дает возможность попробовать себя и оценить свои силы с точки зрения перспективы дальнейшего изучения математики в высших учебных заведениях.

### **Цель программы:**

Расширить возможности обучающихся в решении математических задач, содействовать развитию их мыслительных способностей, пополнить их интеллектуальный багаж.

### **Задачи:**

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно- эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся; социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе; формирование общей культуры учащихся
- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;

формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;  
развитие общих геометрических представлений учащихся и подготовку их к дальнейшему систематическому изучению геометрии;  
развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

### **Обучающие задачи**

- научить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- научить быть критичными слушателями;
- научить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- научить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- научить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- научить изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- научить достигать более высоких показателей в основной учебе;
- научить синтезировать знания.

### **Развивающие задачи**

- повысить интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

### **Воспитательные задачи**

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развить пространственное воображение;
- **формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;**
- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

### **Возраст детей, участвующих в реализации данной программы**

Программа ориентирована на обучающихся 11-15 лет. Формы и методы организации деятельности обучающихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

### **Дифференцированное обучение.**

Содержание и материал данной программы дополнительного образования детей составлен с учетом дифференциации обучения в соответствии со следующими уровнями сложности:

1. "Стартовый уровень". Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

2. "Базовый уровень". Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

3. "Продвинутый уровень". Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

**Сроки реализации 3 года.**

## Формы и режим занятий

Занятия проводятся: 2 раза в неделю по 2 часа 1 и 2 год обучения, 3 раза в неделю по 2 часа в 3-ий год обучения.

Основными *формами образовательного процесса* являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, конкурсы, выставки;

На занятиях предусматриваются следующие *формы организации учебной деятельности*:

- индивидуальная (учащимся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-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, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

## Планируемые результаты и способы их проверки

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

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к познанию;
- 3) ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) адаптироваться в динамично изменяющемся мире;
- 5) восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 6) контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- 1) представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование,
- психолого-диагностические методики.

**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 ребенком),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками 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 являются формирование следующих умений:

- 1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию;
  - 2) пользоваться изученными математическими формулами;
  - 3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
  - 4) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
  - 5) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса;
  - 6) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- Предполагается, что знакомство учащихся с нестандартными (как по формулировке, так и по решению) задачами будет способствовать повышению их успеваемости на уроках математики и развитию у них интереса к предмету.

Для проверки степени усвоения материала по каждой теме рекомендуется проводить тематический контроль в форме проверочных самостоятельных работ, тестов, кроссвордов по темам блока занятий, устную олимпиаду и т.п.

Такие проверочные работы должны носить не столько оценивающий, сколько обучающий характер и являться продолжением процесса обучения. Оценки за такие работы можно ставить условно – например, в баллах по числу верно выполненных заданий. Учитывая возраст учащихся, проверочные работы можно проводить в форме игр, викторин, соревнований.

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

Уровень освоения программы контролируется в соревновательных формах:

микросоревнование, соревнования на муниципальном и республиканском уровнях, участие в конференциях научно-технической направленности.

Проверка результатов проходит в форме:

- занятия-конкурса на повторение практических и теоретических умений, интеллектуального состязания, конкурсов, с учетом олимпиад, конференций, турниров, контрольных уроков.
- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- практические работы;
- творческие работы учащихся
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

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. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. Формой **итогового контроля** является тестовое задание с практической работой.

### **Структура занятия математического кружка**

- доклад обучающегося 5-10 мин. ( по истории математики, об ученом – математике, о развитии современной математики, о математике в жизни человека и т.д.).
- решение задач, в том числе и повышенной сложности.
- решение задач занимательного характера и задач на смекалку.
- ответы на разные вопросы учащихся.

### **Методики и технологии обучения и воспитания:**

Основным методом обучения математике данного курса является метод обучения через задачи. Данный способ обучения учащихся дает сознательные и прочные знания, а также обеспечивает умственное развитие детей. Перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых дает им новые знания. Усвоение материала курса через последовательное решение учебных задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся.

Материал курса раскрывается через задачи комбинированным путем, т. е. как конкретно-индуктивным, так и дедуктивным. Задачи подобраны средней степени трудности, чтобы быть доступными всем ученикам. В ходе решения задач особое внимание отводится их оформлению. Решения задач обсуждаются коллективно, анализируются различные способы решения, проводится обобщение полученных результатов, формулируется учебная проблема и намечается способ ее решения. Поощряется самостоятельность суждений, отстаивание учащимися собственного мнения. Расположение задач в серии по принципу нарастающей трудности стимулирует развитие самостоятельности учеников.

Наряду с серьезными задачами в программу включены занимательные и задачи олимпиадного характера, позволяющие возбуждать и поддерживать у детей интерес к математике. Одной из форм работы в этом направлении является проведение викторин, решение и составление математических кроссвордов, построение логико – смысловых моделей.

В программе немаловажная роль отводится дифференцированному подходу в организации учебно-воспитательного, обеспечивающий достижение всеми учащимися обязательного уровня математической подготовки и создать условия для углубления и расширения знаний тех учеников, которые имеют для этого способности и желание. Ученик рассматривается не как сосуд, который надо наполнить, а как факел, который надо зажечь.

В соответствии с этим система контроля в форме разноуровневых тестов предусматривает проверку результатов обучения, а также дает возможность каждому ученику проявить свои знания на более высоком уровне.

### **Учебно-тематический план 1 год обучения.**

Номер занятия	тема	все го	тео рия	практ ика	Форма контроля (анализ по итогам)
1	Техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи Задания школьной олимпиады	2	1	1	опрос
<b>Подготовка к олимпиадам. Олимпиады</b>					
2-3	Решение заданий школьной	4	1	3	Решение задач (по итогам)

	олимпиады				
4-5	Подготовка к муниципальной олимпиаде.	4		4	Решение задач (по итогам)
6-7	Решение заданий Муниципальной олимпиады.	4		4	Решение задач (по итогам)
8-10	Решение задач заочных туров Общероссийских олимпиад «Олимпус», международных олимпиад «В мире математики»	6		6	Решение задач (по итогам)
11-13	Решение и обсуждение заданий международного конкурса-игры «Кенгуру»	6	1	5	Решение задач (по итогам)
<b>Занимательные задачи</b>					
14	Задачи на перекладывание спичек.	2		2	Практическая работа (по итогам)
15	Расшифровка текстов.	2		2	Практическая работа (по итогам)
16	Расшифровка ребусов.	2		2	Практическая работа (по итогам)
17	Математические софизмы.	2		2	Практическая работа (по итогам)
18	Задачи на взвешивания.	2		2	Практическая работа (по итогам)
19	Задачи на переливания	2	1	1	Опрос, практическая работа
20-21	Логические задачи.	4		4	Решение задач (по итогам)
22-23	Задачи на смекалку и сообразительность	4		4	Решение задач(по итогам)
24	Математическая викторина	2		2	викторина
25-26	Проектная работа «Такие задачи я умею решать»	4		4	Проект (по итогам защиты проекта)
27-28	Выпуск математической газеты	4		4	Групповая работа, презентация газеты
29	Математическое соревнование в форме КВН	2		2	Групповая работа, конкурсы
<b>Старинные задачи</b>					
30	старинные задачи и их решения: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год),	2		2	Решение задач (по итогам)
31	старинные задачи и их решения: из «Арифметики» Л. Н. Толстого,	2		2	Решение задач (по итогам)
32	Индийские старинные задачи	2		2	Решение задач (по итогам)
33	Египетские старинные задачи	2		2	Решение задач (по итогам)
34	Русские старинные задачи	2		2	Решение задач (по итогам)
35	Татарские старинные задачи	2		2	Решение задач (по итогам)
<b>Из истории математики</b>					
36	Жизнь и деятельность самых выдающихся учёных-математиков России и их задачи	2	1	1	Сообщения, презентации
37	Как люди учились считать	2	1	1	Сообщения, презентации
38	Старинные методы арифметических действий	2		2	Сообщения, презентации
39	Старинные российские денежные единицы, меры длины, веса.	2		1	Сообщения, презентации
40	«Принцесса науки» С. В. Ковалевская.	2	1	1	Сообщения, презентации
41	Н. И. Лобачевский – великий реформатор геометрии.	2		2	Сообщения, презентации
<b>Прикладная математика</b>					
42-43	Приёмы быстрого счёта без калькулятора	4		4	Конкурсы быстрого счета



44	Расчёт семейного бюджета с использованием компьютера	2		2	презентация
45	Изготовление воздушного змея	2		2	Конкурс моделей
46	Вырезание из бумаги	2		2	Конкурс моделей
47	Задачи «одним росчерком», не отрывая карандаш от бумаги.	2		2	Решение задач (по итогам)
48	Математические фокусы	2		2	Показ фокусов
49	Кулинарные рецепты	2		2	Составление рецептов
<b>Геометрия вокруг нас</b>					
50-51	Моделирование геометрических фигур. Игра «Танграмм»	4		4	Конкурс моделей
52	Геометрические головоломки	2		2	Решение головоломок
53	Вычерчивание узоров циркулем	2		2	Узоры
54	Симметрия, бордюры и орнаменты	2		2	Узоры
	<b>Итоговые занятия</b>				
55	Олимпиада для учащихся	2		2	Олимпиада (по итогам)
56	Итоговое занятие- презентация работ учащихся	2		2	конкурсы (по итогам)
56 занят ий	Всего	11 2 час ов	8	104	

## Содержание программы 1 год обучения.

Программа включает в себя несколько блоков.

### **«Подготовка к олимпиаде по математике»**

Содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление. Школьная олимпиада. Анализ заданий школьной олимпиады.

Подготовка к муниципальной олимпиаде. Решение заданий Муниципальной олимпиады. Решение задач заочных туров Российской олимпиады проект “Познание и творчество”, г. Обнинск.

**Цель:** развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

**Формы:** мозговой штурм, эвристические беседы.

### **«Занимательные задачи».**

В раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

**Цель:** развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

**Формы:** мозговой штурм, развивающие игры, математические соревнования, выпуск газеты, проектная работа, викторина.

### **«Старинные задачи».**

Учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие.

**Цель:** учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

**Формы:** экскурсии в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

### **«Из истории математики».**

Учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.

**Цель:** пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

**Формы:** беседы, сообщения, , экскурсии в прошлое.

### «Прикладная математика».

Содержание: приёмы быстрого счёта; расчёт семейного бюджета с использованием компьютера; изготовление воздушного змея; вырезание из бумаги; задачи «одним росчерком»; азбука Морзе; математические фокусы; кулинарные рецепты.

**Цель:** показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

**Формы:** развивающие игры, лекции, оригами.

### «Геометрия вокруг нас»

**Практика:** составление фигур из танграма, составление орнаментов и бордюров, вычерчивание узоров циркулем.

## Учебно-тематический план 2 год обучения.

№зан ятия	тема	все го	теор ия	прак тика	Форма контроля (анализ по итогам)
1	Техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи. Профилактика коронавируса.	2	1	1	опрос
<b>Подготовка к олимпиадам. Олимпиады 24ч</b>					
2-3	Решение заданий школьной олимпиады	4	1	3	Решение задач (по итогам)
4-5	Подготовка к муниципальной олимпиаде.	4		4	Решение задач (по итогам)
6-7	Решение заданий Муниципальной олимпиады.	4		4	Решение задач (по итогам)
8-10	Решение задач заочных туров Общероссийских олимпиад «Олимпус», международных олимпиад «В мире математики»	6		6	Решение задач (по итогам)
11-13	Решение и обсуждение заданий международных и всероссийских олимпиад и конкурсов: конкурса-игры «Кенгуру», на платформе «Учи.ру»	6	1	5	Решение задач (по итогам)
<b>Занимательные задачи 26ч.</b>					
14-15	Занимательные задачи и логика	4	0,5	3,5	Решение задач (по итогам)
16-17	Задачи-загадки	4	0,5	3,5	Решение задач (по итогам)
18-19	Задачи, решаемые с конца	4	0,5	3,5	Решение задач (по итогам)
20-21	Задачи, решаемые методом исключения	4	0,5	3,5	Решение задач (по итогам)
22-23	Задачи, решаемые геометрическим методом	4	0,5	3,5	Решение задач (по итогам)
24-26	Выпуск онлайн газеты.	6	0,5	5,5	Презентация
<b>«Из истории математики». 12ч.</b>					
27-28	<b>Математика в искусстве.</b> Золотое сечение. Различные виды симметрии. Пропорциональность. Математика в архитектуре. Математика в живописи.	4	2	2	Презентация

29-30	<b>Математика и филология.</b> Математический язык, естественный язык, язык науки. Число и буква. Символьный язык математики. Особенности функционирования математического языка в сфере устной и письменной коммуникации. Языковые связи.	4	2	2	Опрос
31-32	<b>Математические игры.</b> Шашки, шахматы, игра Баше. Из истории о шахматах	4	1	3	Турнир
<b>«Прикладная математика».</b>					
33-34	Обустроим сельский дом	4	2	2	Зачетная работа
35-36	Нахождение площадей комнат, участка. Смета работ, что это?	4	1	3	Решение задач (по итогам)
37-38	Определение объема материалов необходимых для строительства сельского дома или ремонта.	4		4	Практическая работа.
39-40	Определение стоимости материалов.	4		4	Решение задач (по итогам)
41-42	Определение стоимости работ.	4	1	3	Решение задач (по итогам)
43-44	Урожайные грядки. Эстетика участка. Формы цветников и рабаток	4	1	3	Практическая работа
45-46	Определение потребности семян в соответствии с нормами посева.	4	1	3	Опрос
47-48	Приготовление растворов для подкормки растений и борьбы с вредителями	4	2	2	Решение задач (по итогам)
49-50	Ухаживаем за животными Определение объема кормов. Расчет рациона домашних животных	4	2	2	Практическая работа
51-52	Приготовление растворов и смесей для кормления и лечения животных. Расчет привеса животных.	4	2	2	Решение задач (по итогам)
53-54	Расчет себестоимости и рентабельности производства сельскохозяйственной продукции.	4	2	2	Решение задач (по итогам)
55-56	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	Итоговая работа.
	<b>ВСЕГО</b>	<b>112</b>	<b>25</b>	<b>87</b>	

## 2 год обучения. Содержание программы.

### *«Подготовка к олимпиаде по математике»*

Содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление. Школьная олимпиада. Анализ заданий школьной олимпиады. Подготовка к муниципальной олимпиаде. Решение заданий Муниципальной олимпиады. Решение задач заочных туров Российских и Международных олимпиад и конкурсов «Олимпис», «Олимпус», на платформе «Учи.ру».

### *История развития математики.*

Биографии и труды великих математиков. Системы счисления. Магия чисел. История игр шахматы, шашки, домино

### **Занимательные задачи**

Занимательные задачи; задачи-загадки; шахматные задачи; старинные задачи; задачи, решаемые с конца; задачи, решаемые методом исключения; задачи, решаемые графическим методом.

### **Математические игры.**

Морской бой, пирамиды, уголки, шахматы, шашки, домино, игра Баше ....

### **«Прикладная математика». «Геометрия вокруг нас»**

#### **Обустроим сельский двор**

Нахождение площадей. Определение объема материалов необходимых для строительства сельского дома. Определение стоимости материалов.

#### **Ухаживаем за животными** Определение объема кормов.

Расчет рациона домашних животных. Приготовление растворов и смесей для кормления и лечения животных. Расчет привеса животных. Расчет себестоимости и рентабельности производства сельскохозяйственной продукции.

#### **Урожайные грядки.** Эстетика участка. Формы цветников и рабаток.

Определение потребности семян в соответствии с нормами посева.

### **Учебно-тематический план 3 год обучения.**

№зан ятия	тема	все го	теор ия	прак тика	Форма контроля (анализ по итогам)
<b>1</b>	Техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи. Профилактика коронавируса.	<b>2</b>	1	1	опрос
<b>Подготовка к олимпиадам 18ч</b>					
<b>2-3</b>	Решение заданий школьной олимпиады	<b>4</b>	1	3	Решение задач (по итогам)
<b>4-5</b>	Подготовка к муниципальной олимпиаде.	<b>4</b>		4	Решение задач (по итогам)
<b>6-7</b>	Решение заданий Муниципальной олимпиады.	<b>4</b>		4	Решение задач (по итогам)
<b>8-10</b>	Решение задач заочных туров Общероссийских олимпиад «Олимпус», международных олимпиад «В мире математики»	<b>6</b>		6	Решение задач (по итогам)
<b>Криптография 8ч.</b>					
<b>11</b>	Из истории криптографии. Основные понятия криптографии. Простейшие задачи.	<b>2</b>	1,5	0,5	Зашифрованные письма
<b>12</b>	Классические шифры. Атака на шифр. Стойкость шифра	<b>2</b>	0,5	1,5	Личные шифры
<b>13</b>	Матричный способ шифрования. Шифр Кардано	<b>2</b>	1	1	Зашифрованные тексты по Кардано
<b>14</b>	Создание собственных шифров Математические бои	<b>2</b>		2	Соревнования между командами
<b>Шахматная доска и математика. 22ч.</b>					
<b>15</b>	Из истории возникновения шахматной доски. Игры на шахматной доске.	<b>2</b>	1	1	Решение простейших задач
<b>16-17</b>	Математика шахматной доски. Математика шахматных фигур.	<b>4</b>	1	3	Решения задач на шахматной доске на раскрашивание
<b>18-19</b>	Математические бои.	<b>4</b>		4	Соревнования, конкурсы
<b>20-21</b>	Инвариантность в задачах с	<b>4</b>	1	3	Решения задач на расстановку на

	шахматной доской.				расстановку фигур.
<b>22-23</b>	Игра «Математическая карусель». Серия школьных игр (подготовка игры)	<b>4</b>	1	3	Материал для проведения конкурсов, соревнований.
<b>24-25</b>	«Математическая карусель». Серия школьных игр (проведение игр).	<b>4</b>		4	Конкурсы, соревнования.
<b>Задачи конкурса «Кенгуру». 14ч.</b>					
<b>26</b>	Устные задачи 1 уровня сложности	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>27</b>	Задачи 2 уровня сложности	<b>2</b>	0,5	1,5	Решение задач
<b>28-29</b>	Задачи 3 уровня сложности	<b>4</b>	1	3	Решение задач
<b>30</b>	Игра «Брейн-ринг». Серия школьных игр (подготовка игры)	<b>2</b>	0,5	1,5	Задания для проведения игры.
<b>31-32</b>	Игра «Брейн-ринг». Серия школьных игр (проведение игр).	<b>4</b>	1	3	Итоги игры
<b>Финансовая грамотность. 10ч</b>					
<b>33</b>	Деньги: что это такое. Что может происходить с деньгами и как это влияет на финансы вашей семьи.	<b>2</b>	2		Беседа. Сообщение
<b>34</b>	Какие бывают источники доходов. От чего зависят личные и семейные доходы.	<b>2</b>	2		Беседа. Опрос
<b>35</b>	Как контролировать семейные расходы и зачем это делать	<b>2</b>	2		Беседа, опрос
<b>36</b>	Что такое налоги и зачем их платить.	<b>2</b>	2		Беседа, опрос
<b>37</b>	Что такое банк и чем он может быть полезен	<b>2</b>	2		Беседа, опрос
<b>Математика в повседневной жизни. 70ч.</b>					
<b>38</b>	Математика в жизни моей семьи.	<b>2</b>	1	1	Опрос. Сообщение
<b>39</b>	Математическая модель прикладных задач.	<b>2</b>		2	Решение задач.
<b>40-41</b>	Бюджет семьи. Рациональное питание.	<b>4</b>	1	3	Практическая работа
<b>42</b>	Коммунальные платежи.	<b>2</b>	0,5	1,5	Практическая работа
<b>43</b>	Ремонт квартиры	<b>2</b>	0,5	1,5	Практическая работа
<b>44</b>	Отпуск с экономией.	<b>2</b>		2	Практическая работа
<b>45</b>	Средства связи по доступным ценам	<b>2</b>		2	Практическая работа
<b>46-47</b>	Решение прикладных задач.	<b>4</b>		4	Практическая работа
<b>48-49</b>	Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.	<b>4</b>	2	2	Решение задач
<b>50-51</b>	Распродажа, тарифы, штрафы.	<b>4</b>	1	3	Решение задач
<b>52</b>	Процентные вычисления в торговых операциях.	<b>2</b>	1	1	Решение задач
<b>53</b>	Процентные вычисления при расчете тарифов и штрафов.	<b>2</b>	1	1	Решение задач
<b>54-55</b>	Банковские операции, вклады, кредиты, ипотека	<b>4</b>	1	3	Решение задач
<b>56</b>	Процентные вычисления в банковских операциях.	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>57</b>	Процентные вычисления при предоставлении кредитов.	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>58</b>	Процентные вычисления при проведении избирательных компаний.	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>59</b>	Процентные вычисления в сфере спорта и состояния здоровья.	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>60-63</b>	Решение экономических задач.	<b>8</b>	2	6	Решение задач

<b>64</b>	Деловая игра «ПРОЦЕНТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ»	<b>2</b>		2	Результат игры.
<b>65-66</b>	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач. Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	<b>4</b>	2	2	Решение задач
<b>67</b>	Геометрия в дороге. Решение задач	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>68</b>	Геометрические построения	<b>2</b>		2	Решение задач
<b>Математика в профессиях XXI века.</b>					
<b>69-70</b>	Математика в профессиях.	<b>4</b>	2	2	Рассказы о профессиях
<b>71-72</b>	Математика в профессиях моих родителей. Профессии современного мира.	<b>4</b>	1	3	Сообщения
<b>73</b>	Математика в политехническом образовании	<b>2</b>	1	1	Сообщения. Решение задач.
<b>74</b>	Математика в легкой промышленности	<b>2</b>	1	1	Сообщения. Решение задач.
<b>75</b>	Математика в сфере обслуживания	<b>2</b>	1	1	Сообщения. Решение задач.
<b>Математика-царица наук.</b>					
<b>76</b>	Экономика – успех производства	<b>2</b>	1	1	Реферат
<b>77</b>	Математика и астрономические процессы	<b>2</b>	1	1	Реферат
<b>78</b>	Природные и исторические процессы с математической точки зрения	<b>2</b>	1	1	Сообщения
<b>79</b>	Математика в физических явлениях	<b>2</b>	0,5	1,5	Решение задач
<b>80</b>	Математическая обработка химических и биологических процессов	<b>2</b>	0,5	1,5	Решение задач.
<b>81</b>	Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах Статистика.	<b>2</b>	1	1	Практическая работа
<b>Итоговая аттестация</b>					
<b>82</b>	Требования к оформлению и защите проектов	<b>2</b>	1	1	
<b>83-84</b>	Защита проектов.	<b>4</b>		4	Защита проектов.
		<b>168</b>	47	121	

## Содержание программы:

### Подготовка к олимпиаде по математике.

Содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление. Школьная олимпиада. Анализ заданий школьной олимпиады. Подготовка к муниципальной олимпиаде. Решение заданий Муниципальной олимпиады. Решение задач заочных туров Российских и Международных олимпиад и конкурсов «Олимпис», «Олимпус». Участие в олимпиадах и конкурсах на платформе «Учи.ру».

### Прикладная математика: финансовая грамотность, математика в повседневной жизни.

Связь развития культуры человека с математическими умениями. Социоэкономические аспекты развития цивилизации. Потребность приложения математических знаний к повседневной

реальности у современного человека. Возможности математических вычислений в жизнеобеспечении.

Принцип решения трех основных задач на проценты. Формула сложных процентов.

Проценты вычисления и их роль в упорядочении социальных знаний о мире. Принципы решения задач на проценты. Нахождение нескольких процентов от числа. Нахождение числа по данной величине его процентов. Нахождение процентного отношения чисел.

**Процентные вычисления в торговых операциях**

Решение задач на процентные вычисления при проведении распродаж, увеличение и уменьшение стоимости товара. Процентные вычисления в исследовании покупательского спроса при продаже товаров в кредит. Использование сюжетной преемственности задач (ответ к одной задаче используется в условии другой).

**Процентные вычисления при расчете тарифов и штрафов**

Правила оплаты сотового телефона и квартплаты с учетом просрочки платежа (штрафы, страховки, договорные обстоятельства). Процентные льготы по оплате коммунальных услуг, сотового телефона.

**Процентные вычисления в банковских операциях**

Процент начисления годового вклада как показатель жизнеспособности банка. Различные виды вкладов. Расчет процентов по вкладам и их изменения экономических условий. Преимущества и недостатки хранения денежных вкладов в различной валюте. Банковский кредит. Условия получения банковского кредита на оплату обучения. Процентные исчисления вероятного риска.

**Процентные вычисления при предоставлении кредитов**

Расчет процентных ставок для различных кредитов при покупке товаров долговременного пользования. Сопоставление процентных ставок, предлагаемых различными торговыми предприятиями. Выгоды и неудобства оплаты товаров в кредит (в процентном выражении) на фоне роста инфляции.

**Процентные вычисления при проведении избирательных компаний .**

Прогноз исхода выборов на основе предварительных опросов электората. Принципы работы институтов опроса общественного мнения (Институт Гэллапа в США, НИИ комплексных социальных исследований в России).

**Процентные вычисления в сфере спорта и состояния здоровья.**

Решения задач, основанных на реалиях современной жизни. Специфика решения задач проблемного характера. Возможности манипулирования процентными данными статистики. Сопоставление процентных данных по различным временным периодам. Построение прогноза развития ситуации на основе динамики процентных данных.

**Занимательная математика: криптография, шахматная доска.**

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение занимательных задач на шахматной доске.. Решение различных прикладных задач.

**Профессия и математика:**

Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других. Рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др. С целью усиления понимания необходимости математических знаний в профессиональной деятельности планируется приглашение родителей учащихся на занятия кружка, их выступления о выбранной профессии.

**Математика –царица наук.**

Рассматривается связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе.

Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение,

проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Показываются связи с такими науками, как экономика, биохимия, геодезия, сейсмология, метеорология, астрономия, как правило, не изучаемые в школе. В разделе рассматриваются задачи с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

## **Кадровые условия**

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

## **Материально- техническое обеспечение образовательного процесса**

Учебный кабинет, удовлетворяющий требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02);

Типовое оборудование, специализированная мебель и средства обучения, достаточные для выполнения требований к освоению данной программы;

Мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы;

## ***Выходная олимпиадная работа***

1. На берёзе и осине сидели птицы. Когда 5 птиц перелетели с берёзы на осину, а затем 12 птиц перелетели с осины на берёзу, то на берёзе птиц стало в 2 раза больше, чем на осине. Сколько птиц было на каждом дереве в начальный момент, если всего птиц было 48? (2 балла)
2. У трёхзначного числа зачеркнули среднюю цифру, получившееся двузначное число оказалось в 12 раз меньше исходного трёхзначного. Найти все такие числа. (2 балла)
3. Стрела, выпущенная из лука *по* зайцу, летит со скоростью 120 км/ч, заяц бежит со скоростью 50 км/ч. В момент выстрела заяц находится от охотника на расстоянии 17,5 м и убегает от него точно в направлении движения стрелы. На каком расстоянии от охотника стрела догонит зайца? (3 балла)
4. В равенстве  $101 - 102 = 1$  передвиньте одну цифру так, чтобы оно стало верным. (5 баллов)
5. На станцию привезли 310 т угля в вагонах, вместимостью по 20 т, 25 т, 30 т. Сколько вагонов каждой вместимости было использовано, если всего вагонов было использовано 12, все вагоны были полными и в перевозке были заняты вагоны всех типов. (7 баллов)

## **Литература:**

1. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся. – М.: МИРОС, 2010.
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы. – М.: «Просвещение», 2000г.
3. Алтынов П.И. Контрольные и проверочные 5-6 класс. – 1 ИД «Дрофа», 1997 год.



4. А.В. Фарков «Школьные математические олимпиады 5-11 классы», издательство «Вако», 2015, издательство «Айрис-Пресс», 2009.
5. Г.Г. Левитас «Нестандартные задачи по математике в 7-11 классах». Издательство «Илекса», 2009.
6. Г.В.Дорофеев «Квадратный трехчлен в задачах», журнал «Квантор», 1991
7. И.Ж. Ибатуллин «Математические олимпиады. Теория и практика. Основная школа», издательство «Бином», 2013.
8. «Математика» методический журнал для учителей математики. Издательский дом «Первое сентября», 2010-2016 годы.
9. Г.Г. Левитас «Нестандартные задачи по математике в 7-11 классах». Издательство «Илекса», 2009.
10. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
11. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 8.
12. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997

Интернет ресурсы:

<http://nenuda.ru/младший-подростковый-возраст-12-13-лет-возраст-в-который-м.html> возрастная психология детей 12-13 лет

<http://dopedu.ru/stati/151-2012-05-23-19-02-32.html> специфика дополнительного образования

<http://lobanovaoe.narod.ru/krughok.htm>

<http://zaba.ru> математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.math-on-line.com> занимательная математика для школьников

<http://olympiads.mccme.ru> московская математическая олимпиада

<http://olympiads.mccme.ru> математический праздник для 6-7 классов

<http://olympiads.mccme.ru> устная математическая олимпиада

<http://olympiads.mccme.ru> московский турнир математических боев

<http://www.turgor.ru> международный математический турнир городов

<http://karusel.desc.ru> математическая карусель

<http://golovolomka.hobby.ru> математические головоломки

<http://suhin.narod.ru> - логические и математические головоломки

<http://math.ournet.md> - виртуальная школа юного математика

<http://mpi.websib.ru> - разработки уроков

<http://www.pdmi.ras.ru/~olymp> / олимпиады по математике математического кружка

<http://mathematik.boom.ru/HISTORY/hist.html> история математики

<http://som.fsio.ru/getblob.asp?id=10005179> сценарии математических праздников

<http://suhin.narod.ru/mat2.htm> логические и математические головоломки

<http://math.ournet.md/krujok.html> виртуальная школа юного математика

Виртуальная школа юного математика

"Виртуальная школа юного математика" содержит задачи, комментарии, подробные контрпримеры, полные доказательства некоторых математических проблем теоретического характера, темы и задачи, малоизучаемые (или вообще не изучаемые) в школьном курсе математики, практикум абитуриента, странички из истории математики, математические словари, условия и решения задач выпускных экзаменов. Раздел "Практикум абитуриента" содержит необходимый минимум задач, которые нужно уметь решать поступающему в вуз. Задачи по каждой теме расположены в порядке возрастания их сложности и по возможности классифицированы и снабжены решениями.

<http://math.ournet.md/indexr.html>

Библиотека электронных учебных пособий по математике

Задачи математических олимпиад и турниров. Интерактивные обучающие ресурсы по многим разделам элементарной и высшей математики. Математические тесты, пособия и справочники.  
<http://mschool.kubsu.ru/>

Всероссийские олимпиады школьников по математике. <http://olimpiada.ru/>

Олимпиадные задачи по математике. Задачи на смекалку. Математические занимательные задачи.  
<http://matematestonline.narod.ru/>.

***Книги для педагога в электронном виде:***

1. А.Д. Блинников, А.В. Семенов, Т.А. Баранова, М.М. Горшкова, К.П. Кочетков, М.Г. Потапова. Математика: Интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2003.
2. Альхова З.Н. Внеклассная работа по математике. – Саратов : Лицей, 2003.
3. Каганов Э.Д. 400 лучших задач с решением по математике. М. – «ЮНВЕС», 2001.
4. Кострикина Н.П. Задачи повышенной сложности в курсе математике 4-5 классов : Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1986.
5. Кривоногов В.В. Нестандартные работы по математике: 5-11 классы. - М.: Издательство «Первое сентября», 2003.
6. Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (5-6 кл.). – М.: Просвещение, 2000
7. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике в 7-11 классах. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
8. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике, 2000.
9. Олехник С.Н. Старинные занимательные задачи / С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. – М.: Дрофа, 2002.
10. Оникул П.Р. 19 игр по математике : Учебное пособие. – СПб.: Союз, 1999.
11. Смирнова Е.С. Интеллектуальный театр в школе. – М.: УЦ «Перспектива», 2008.
12. Трошин В.В. Магия чисел и фигур. Занимательные материалы по математике /авт. сост. В.В. Трошин. – М.: Глобус, 2007.
13. Трошин В.В. Занимательные дидактические материалы по математике. Выпуск №2. – М.: Глобус, 2010
14. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике: – М.: Айрис-пресс, 2006.
15. Фарков А.В. Математические кружки в школе. – М.: Айрис-пресс, 2005
16. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку : учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. Учреждений / И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2003.
17. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
18. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. №
19. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных // Математика в школе. 2001. № 9.
20. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
21. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
22. Петрова В. А. Элементы финансовой математики на уроках // Математика в школе. 2002. № 8.
23. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2005, с. 8.
24. Широков А. Н. Геометрия вселенной // Математика в школе. 2003. № 8.
25. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

### Календарно-тематическое планирование 3-ий год обучения.

№занятия	тема	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
1	Техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи. Профилактика коронавируса.	01.10		
2	Решение заданий школьной олимпиады 2019-2020 у.г.	06.10		
3	Решение заданий школьной олимпиады 2020-2021 у.г	07.10		
4	Подготовка к муниципальной олимпиаде. Задания 2019-2020 у.г.(8 класс)	08.10		
5	Подготовка к муниципальной олимпиаде. Задания 2019-2020 у.г(9класс)	13.10		
6	Решение заданий Муниципальной олимпиады.2020-2021 (8 класс)	14.10		
7	Решение заданий Муниципальной олимпиады.2020-2021 (9 класс)	15.10		
8	Решение задач заочных туров Общероссийских олимпиад «Олимпус»	20.10		
9	Решение задач заочных туров Общероссийских олимпиад «Олимпис».	21.10.		
10	Решение задач заочных туров международных олимпиад «В мире математики»	22.10		
11	Из истории криптографии. Основные понятия криптографии. Простейшие задачи.	03.11		
12	Классические шифры. Атака на шифр. Стойкость шифра	05.11		
13	Матричный способ шифрования. Шифр Кардано	10.11		
14	Создание собственных шифров Математические бои	11.11		
15	Из истории возникновения шахматной доски. Игры на шахматной доске.	12.11		
16	Математика шахматной доски.	17.11		
17	Математика шахматных фигур.	18.11		
18	Математические бои. 1 тур.	19.11		
19	Математические бои 2 тур.	24.11		
20	Инвариантность в задачах с	25.11		

	шахматной доской.			
21	Задачи на шахматной доске	26.11		
22	Игра «Математическая карусель». Серия школьных игр (подготовка заданий игры)	01.12		
23	Игра «Математическая карусель». Серия школьных игр (подготовка сценария игры)	02.12		
24	«Математическая карусель» игра 1 тур.	03.12		
25	«Математическая карусель». Игра 2 тур.	08.12		
26	«Кенгуру» Устные задачи 1 уровня сложности	09.12		
27	«Кенгуру» Задачи 2 уровня сложности	10.12		
28	«Кенгуру» Задачи 3 уровня сложности (алгебра)	15.12		
29	«Кенгуру». Задачи 3 уровня сложности (геометрия)	16.12		
30	Игра «Брейн-ринг». Серия школьных игр (подготовка игры)	17.12		
31	Игра «Брейн-ринг». Серия школьных игр (проведение игр). 1 и 2 туры	22.12		
32	Игра «Брейн-ринг». Серия школьных игр (проведение игр). Финал.	23.12		
33	Деньги: что это такое. Что может происходить с деньгами и как это влияет на финансы вашей семьи.	24.12		
34	Какие бывают источники доходов. От чего зависят личные и семейные доходы.	29.12		
35	Как контролировать семейные расходы и зачем это делать	30.12		
36	Что такое налоги и зачем их платить.	12.01		
37	Что такое банк и чем он может быть полезен	13.01		
38	Математика в жизни моей семьи.	14.01		
39	Математическая модель прикладных задач.	19.01		
40	Бюджет семьи. Рациональное питание.	20.01		
41	Бюджет семьи. Рациональное питание.	21.01		
42	Коммунальные платежи.	26.01		
43	Ремонт квартиры	27.01		
44	Отпуск с экономией.	28.01		
45	Средства связи по доступным ценам	02.02		
46	Решение прикладных задач.	03.02		
47	Решение прикладных задач.	04.02		
48	Процентный прирост. Решение задач на процентный прирост.	09.02		
49	«Сложные проценты». Решение задач на вычисление «сложных процентов»	10.02		
50	Распродажа, тарифы, штрафы.	11.02		
51	Решение задач на проценты	17.02		
52	Процентные вычисления в торговых	18.02		

	операциях.			
53	Процентные вычисления при расчете тарифов и штрафов.	24.02		
54	Что такое банк и банковские операции.	25.02		
55	Банковские операции, вклады, кредиты, ипотека			
56	Процентные вычисления в банковских операциях.	02.03		
57	Процентные вычисления при предоставлении кредитов.	03.03		
58	Процентные вычисления при проведении избирательных компаний.	04.03		
59	Процентные вычисления в сфере спорта и состояния здоровья.	09.03		
60	Решение экономических задач. Вклады	10.03		
61	Решение экономических задач. Кредиты.	11.03		
62	Решение экономических задач. Заработная плата. Налоги.	16.03		
63	Решение экономических задач. Ипотека.	17.03		
64	Деловая игра «ПРОЦЕНТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ»	18.03		
65	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	23.03		
66	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	24.03		
67	Геометрия в дороге. Решение задач	25.03		
68	Геометрические построения	30.03		
69	Новые профессии в современном мире	31.03		
70	Математика в мире профессий XXI века	01.04		
71	Математика в профессиях моих родителей	06.04		
72	Математика и моя будущая профессия.	07.04		
73	Математика в политехническом образовании			
74	Математика в легкой промышленности	08.04		
75	Математика в сфере обслуживания	13.04		
86	Экономика – успех производства	14.04		
77	Математика и астрономические процессы	15.04		
78	Природные и исторические процессы с математической точки зрения	20.04		
79	Математика в физических явлениях	21.04		
80	Математическая обработка химических и биологических процессов	22.04		
81	Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах	27.04		

	Статистика.			
<b>82</b>	Требования к оформлению и защите проектов	28.04		
<b>83</b>	Защита проектов. 1 подгруппа.	29.04		
<b>84</b>	Защита проектов. 2 подгруппа.	29.04		
<b>Итого 168 часов</b>				