

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## «Увлекательная математика»

Класс:     5    

на 2010-2022 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» адресована обучающимся 5-ых классов МАОУ «Лицей экономический № 14». Данная программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,

**Актуальность** программы обусловлена тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС ООО – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Задания для внеурочной деятельности подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересны для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий: постановка проблемы, ее анализ и решение. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий на каждом уроке и при выполнении проектных работ. Формой итогового контроля является проект.

Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения логических задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

### **Цель программы:**

- 1. В направлении личностного развития:** формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 2. В метапредметном направлении:** формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- 3. В предметном направлении:** создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа предусматривает реализацию целей путём решения следующих **задач:**

#### **Обучающие:**

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно-исследовательского характера.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы.
- Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.

#### **Развивающие:**

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.

- Выявить и развивать математические и творческие способности.
- Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

#### **Воспитательные:**

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям.
- Расширить коммуникативные способности детей.
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
- Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

В основу составления программы положены следующие **педагогические принципы:**

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Курс внеурочной деятельности «Увлекательная математика» **рассчитан** на 70 часов (2 часа в неделю; 35 учебных недель).

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

Программа предусматривает индивидуальную работу обучающихся, работу обучающихся в группах и парах, а так же работу с привлечением родителей.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий;
- познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты;
- способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме, оригинальность ответа.

Для итоговой оценки успешности обучающихся можно использовать качественные характеристики: «Проявил творческую самостоятельность на занятиях», «Успешно освоил программу», «Принимал активное участие в работе над проектами». Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Итоговыми творческими работами могут быть: рисунок, учебная публикация, газета, модель, фотоальбом, доклад, электронная презентация и т.д. Причём обучающиеся имеют возможность самостоятельно выбирать тему, которая им интересна по данной тематике, или предложить свою тему.

При реализации рабочих программ внеурочной деятельности используются формы, носящие исследовательский, творческий характер (развивающие занятия, практики, мастер-классы, соревнования, «погружения», учебно-исследовательские проекты, познавательные и деловые игры, экскурсии, олимпиады, марафоны, конференции и т.п.).

При реализации рабочих программ внеурочной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия могут проводиться:

- в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем;

- с использованием электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации);
- бесплатных интернет-ресурсов, сайтов учреждений культуры и спорта, открывших трансляции спектаклей, концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставивших доступ к музейным, литературным, архивным фондам;
- ресурсов средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»).

## **Планируемые результаты освоения программы курса**

### **У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### **1) регулятивные**

##### **учащиеся получают возможность научиться:**

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

#### **2) познавательные**

##### **учащиеся получают возможность научиться:**

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

### **3) коммуникативные**

#### **учащиеся получают возможность научиться:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

#### **учащиеся получают возможность научиться:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### Содержание программы.

**Вводное занятие** Организационное занятие. Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи. Планируемые виды деятельности и результаты.

### **Приемы быстрого счета**

Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Умножение двухзначных чисел на 11;13. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Умножение и деление на 5,50,500. Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». Умножение двухзначных чисел, близких к 100.

#### **Занимательные математические задачи**

«Магические» квадраты. Ребусы, головоломки, кроссворды. Математические фокусы и софизмы. Занимательный счет. Математические игры.

Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи, решаемые уравниванием. Решение олимпиадных задач. Итоговое занятие по теме: конкурс на лучший математический ребус.

### **Различные системы счисления**

Старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятеричная (вавилонская) система. Двоичная система счисления. Другие системы счисления.

## **Геометрическая мозаика**

Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Вырезание из бумаги. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Конструирование фигур из треугольников. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Топологические опыты. Турнир по геометрии. Закончить рисунок по образцу. Лабораторная работа «Игра-головоломка «Танграм»».

## **Логические задачи**

Понятие « истинно и ложно», « отрицание». Высказывания, противоречащие друг другу. Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно. Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Задачи, решаемые с конца. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Задачи на делимость чисел. Задачи на принцип Дирихле. Задачи, решаемые с помощью графов. Игровые задачи. Комбинаторные задачи. Итоговое занятие: Защита мини-проекта.

## **Олимпиадные задачи**

Решение олимпиадных заданий. Решение заданий математической игры «Кенгуру», «Инфоурок». Итоговое занятие: Школьная олимпиада.

## **Комбинаторные задачи**

Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

## **Элементы теории вероятностей**

События достоверные, невозможные, случайные.

Классические понятия вероятных событий.

## **Процентные расчёты**

Три задачи на проценты. Проценты в жизненных ситуациях. Проект «Я иду в магазин». Проект «Мой родной край в задачах на проценты»

## **Математика в жизни**

Поступки делового человека. Учёт расходов семьи на питание. Кулинарные рецепты. Таблица игр по футболу. Подсчёт вариантов.

## **Узнай свои способности**

Изучаем самих себя. Тесты: какова ваша память; определяем коэффициент вашей памяти; как вы справляетесь с большим потоком информации; каков объём вашего внимания.

**Итоговое занятие** – Защита проекта

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>
<b>1.</b>	Организационное занятие. Старинные математические истории
<b>2.</b>	Приемы быстрого счета.
<b>3.</b>	Различные системы счисления
<b>4.</b>	Занимательные математические задачи
<b>5.</b>	Логические задачи
<b>6.</b>	Олимпиадные задачи
<b>7.</b>	Комбинаторные задачи
<b>8.</b>	Элементы теории вероятностей
<b>9.</b>	Процентные расчёты
<b>10.</b>	Итоговое занятие

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия
1.	Организационное занятие. Старинные математические истории
<b>Приемы быстрого счета)</b>	
2.	Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9.
3.	Умножение двухзначных чисел на 11;13.
4.	Промежуточное приведение к «круглым» числам.
5.	Использование изменения порядка счета.
6.	Умножение и деление на 5,50,500.
7.	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков.
8.	Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест».
9.	Умножение двухзначных чисел, близких к 100.
<b>Различные системы счисления</b>	
10.	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления
11.	Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления.
12.	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления
13.	Умножение и деление в двоичной системе счисления
14.	Другие системы счисления
<b>Занимательные математические задачи</b>	
15.	Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки
16.	Задачи на определение возраста.
17.	Задачи, решаемые с конца.
18.	Задачи на взвешивание и переливание.
19.	Задачи, решаемые уравниванием.
20.	Задачи на движение.
21.	Задачи на движение.
22.	Логика и рассуждения. Логические задачи
23.	Решение олимпиадных задач.
24.	«Магические» квадраты.
25.	Ребусы, кроссворды.
26.	Математические фокусы и софизмы.
27.	Занимательный счет.
28.	Математические игры.
29.	Турнир по геометрии.
<b>Логические задачи</b>	
30.	Понятие « истинно и ложно», « отрицание».
31.	Высказывания, противоречащие друг другу. Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно.
32.	Решение логических задач с помощью отрицания высказываний
33.	Задачи, решаемые с конца.
34.	Задачи на переливание.
35.	Задачи на взвешивание.
36.	Задачи на сравнение.

37.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц
38.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц
39	Задачи на делимость чисел.
40	Задачи на принцип Дирихле.
41	Задачи на принцип Дирихле.
42	Задачи, решаемые с помощью графов.
43	Задачи, решаемые с помощью графов.
44	Логические предметные ряды
45	Логические предметные ряды
46	Игровые задачи.
47	Игровые задачи.
48	Комбинаторные задачи.
<b>Олимпиадные задачи</b>	
49	Решение олимпиадных заданий.
50	Решение олимпиадных заданий.
51	Решение олимпиадных заданий.
52	Решение олимпиадных заданий.
53	Решение олимпиадных заданий.
54	Решение заданий математической игры «Кенгуру».
55	Решение заданий математической игры «Кенгуру».
56	Решение заданий математической игры «Кенгуру».
<b>Комбинаторные задачи</b>	
57	Введение в комбинаторику. Перестановки
58.	Перестановки.
59	Размещения и сочетания
60	Сочетания без повторов. Сочетания с повторениями.
61	Размещение без повторов. Размещение с повторениями.
<b>Элементы теории вероятностей</b>	
62	Основные понятия теории вероятностей
63	События достоверные, невозможные, случайные.
64.	Операции над событиями.
65	Операции над событиями.
66	Операции над событиями.
<b>Процентные расчёты</b>	
67.	. Проценты в жизненных ситуациях.
68	. Проект «Я иду в магазин».
69	. Проект «Мой родной край в задачах на проценты».
70	Защита проектов.

## Список литературы

1. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
2. И.Л.Соловейчик. «Я иду на урок математики», Пособие для учителя математики «Первое сентября» 2001 г
3. Газета «Математика в школе» Издательского дома «Первое сентября»



**Интернет ресурсы:**

1. <http://www.smekalka.pp.ru/forum/>
2. <http://www.math-on-line.com/>
3. <http://intelmath.narod.ru/>
4. <http://www.myshared.ru/>
5. [http://talan-school.ucoz.ru/index/russkij\\_jazyk/0-279](http://talan-school.ucoz.ru/index/russkij_jazyk/0-279)