

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## «Увлекательная математика»

Класс: 7

на 2021-2022 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» **адресована** обучающимся 7-ых классов МАОУ «Лицей экономический № 14». Данная программа **разработана** в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Актуальность** курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» состоит в том, что данный курс направлен на развитие теоретического мышления и логической культуры обучающихся.

**Цели** курса внеурочной деятельности:

- повышение интереса к математике;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи:**

- развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания;
- формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей;
- формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза

**Место и роль** курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» в достижении обучающимися планируемых результатов: данный курс способствует овладению основными приёмами и методами решения нестандартных задач, выработке умения применять творческую оригинальность при их решении. Курс внеурочной деятельности «Увлекательная математика» учит обучающихся использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни, как-то: успешно выступать на математических соревнованиях, проверять результаты вычисления с использованием различных приёмов, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Курс внеурочной деятельности «Увлекательная математика» **рассчитан** на 70 часов (2 часа в неделю; 35 учебных недель). Данная рабочая программа **составлена** на 68 часов в соответствии с расписанием уроков МАОУ «Лицей экономический № 14» на 2021-2022 учебный год. Выполнение программы осуществляется за счёт уплотнения материала.

Курс внеурочной деятельности «Увлекательная математика» состоит из 6 разделов: «Действительные числа», «Уравнения с одной переменной», «Комбинаторика. Описательная статистика», «Буквенные выражения. Многочлены», «Уравнения с двумя переменными», «Стратегия подготовки к математическим боям». В ходе занятий данного курса обучающиеся решают математические задачи, требующие высокой логической и операционной культуры, развивающие научно-теоретическое и алгоритмическое мышление детей, также работают с ребусами, кроссвордами, математическими головоломками, готовятся к математическим боям. Обучающиеся работают в группах, парах, индивидуально. Учителя используют следующие методы работы: частично поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги. Итоговыми творческими работами являются рисунки, публикация, газеты, модели, фотоальбомы, доклады, электронные презентации. Наиболее полным отчётом является портфолио, где собраны все результаты по исследовательским работам.

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**

### **Личностные:**

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

### **Метапредметные**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Действительные числа / (10 часов).** Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

**Уравнения с одной переменной / (16 часов).** Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Комбинаторика. Описательная статистика / (18 часов).** Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

**Буквенные выражения. Многочлены / (12 часов).** Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

**Уравнения с двумя переменными / (8 часов).** Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

**Стратегия подготовки к математическим боям / (4 часа).** История возникновения математических боёв. Правила математических боёв. Введение в игру.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### НА 2 ЧАСА

№ п/п	Тема занятия
<b>Действительные числа (10 часов)</b>	
1.	Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
2.	Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
3.	Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
4.	Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
5.	Пропорции. Решение задач на пропорции.
6.	Пропорции. Решение задач на пропорции.
7.	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.
8.	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.
9.	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.
10.	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.
<b>Уравнения с одной переменной (16 часов)</b>	
11.	Линейное уравнение с одной переменной.
12.	Линейное уравнение с одной переменной.
13.	Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
14.	Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
15.	Модуль числа. Геометрический смысл модуля.
16.	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

17.	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
18.	Линейные уравнения с параметром.
19.	Линейные уравнения с параметром.
20.	Решение линейных уравнений с параметром.
21.	Решение линейных уравнений с параметром.
22.	Решение линейных уравнений с параметром.
23.	Решение линейных уравнений с параметром.
24.	Решение текстовых задач с помощью уравнений.
25.	Решение текстовых задач с помощью уравнений.
26.	Решение текстовых задач с помощью уравнений.
<b>Комбинаторика. Описательная статистика (18 часов)</b>	
27.	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
28.	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
29.	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
30.	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
31.	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
32.	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
33.	Комбинаторное правило умножения
34.	Комбинаторное правило умножения
35.	Комбинаторное правило умножения
36.	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
37.	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
38.	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
39.	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение.
40.	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение.
41.	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение.
42.	Практическое применение статистики.
43.	Практическое применение статистики
44.	Практическое применение статистики
<b>Буквенные выражения. Многочлены (12 часов)</b>	
45.	Преобразование буквенных выражений.
46.	Преобразование буквенных выражений.
47.	Преобразование буквенных выражений.
48.	Деление многочлена на многочлен «уголком».
49.	Деление многочлена на многочлен «уголком».
50.	Деление многочлена на многочлен «уголком».
51.	Возведение двучлена в степень.
52.	Возведение двучлена в степень.
53.	Возведение двучлена в степень.
54.	Треугольник Паскаля.
55.	Треугольник Паскаля.
56.	Треугольник Паскаля.
<b>Уравнения с двумя переменными (8 часов)</b>	
57.	Определение уравнений Диофанта.
58.	Правила решений уравнений
59.	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
60.	уравнений к практическим задачам.
61.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
62.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

63.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
64.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
<b>Стратегия подготовки к математическим боям / (4 часа)</b>	
65.	История возникновения математических боёв.
66.	Правила математических боёв.
67.	Правила математических боёв.
68.	Введение в игру.