


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ № 12»**


РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
математики,
информатики, физики


Теслюк С.В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

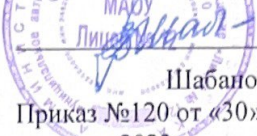
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


Шевченко А.М.
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Шабалова С.В.
Приказ №120 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по математике

для 8Г класс

«Решение нестандартных задач»

на 2023-2024 учебный год

Составитель:

**Жибинова Валентина Дмитриевна, учитель
математики**

г. Красноярск

2023

1. Пояснительная записка

План внеурочной деятельности в 8 классе составлена на основе:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- письмом МОиН РФ от 14.12.2015г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- учебным планом МАОУ Лицей № 12 на 2023 - 2024 учебный год.

Актуальность данной программы обусловлены 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 второго поколения – 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.

Данная программа 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.

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

- **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;
- **в метапредметном направлении:** формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- **в предметном направлении:** создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

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.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной,
- общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

предметные результаты:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование

представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 34 часа в год.

2. Содержание программы

Элементы математической логики. Теория чисел.

Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Геометрия многоугольников.

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

Геометрия окружности.

Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π . Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

Теория вероятностей.

Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

Уравнения и неравенства.

Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

Проекты.

Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

Распределение учебных часов по разделам программы

№	Тема	Кол-во часов
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	7
2.	Геометрия многоугольников.	9
3.	Геометрия окружности.	4
4.	Теория вероятностей.	5
5.	Уравнения и неравенства.	6
6.	Проекты.	3
	Итого	34 часа

3. Тематическое планирование.

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности.	Кол-во часов
	Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел.		7

1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	Беседа-лекция, Решение занимательных задач.	1
2.	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	Беседа. Практическая работа в группах.	1
3.	Задачи на комбинации и расположение.	Решение задач, индивидуальная работа.	1
4.	Применение теории делимости к решению олимпиадных задач.	Мини-лекция.	1
5.	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	Решение задач, работа в группах.	1
6.	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	Решение задач, работа в группах.	1
7.	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.	1
Тема 2. Геометрия многоугольников.			9
8.	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	Беседа. Знакомство с научно-популярной литературой. Практическая работа в группах.	1
9.	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	Практическая работа в группах	1
10.	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	Практическая работа в группах,	1
11.	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	Беседа. Работа с источниками информации.	1
12.	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки.	Мини-лекция. Беседа, работа с источниками	1

	Геометрия в древней индии.	информации.	
13.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	Творческая работа в группах	1
14.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	Решение занимательных задач, Творческая работа в группах	1
15.	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	Творческая работа в группах.	1
16.	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	Мини-лекция Практическая работа	1
	Тема 3. Геометрия окружности		4
17.	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Π .	Беседа.	1
18.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	Решение олимпиадных и занимательных задач	1
19.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	Решение олимпиадных и занимательных задач.	1
20.	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	Мини-лекция. Выполнение коллективного мини проекта.	1
	Тема 4. Теория вероятностей.		5
21.	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах	1
22.	Геометрическая вероятность.	Мини-лекция.	1
23.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	Решение олимпиадных и занимательных задач	1

24	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	Практическая работа.	1
25	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	Проективная работа, индивидуальная работа над проектами.	1
	Тема 5. Уравнения и неравенства.		6
26.	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	1
27.	Разложение на множители.	Беседа. Практическая работа в группах.	1
28.	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	Мини-лекция Практическая работа в парах	1
29.	Решение уравнений и неравенств.	Решение задач, работа в группах.	1
30.	Решение уравнений и неравенств.	Работа с источниками информации	1
31.	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	Практическая работа.	1
	Тема 6. Проекты.		3
32 - 34	Работа над проектами.	Работа с источниками информации. Беседа.	3

4. Литература:

1. Программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 200 с.)

2. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2007 - 252с.: ил.
3. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко.|4-е изд., стереотип.|М.: МЦНМО,2008.| 96 с.Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.-96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

Интернет ресурсы:

<http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)

<http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».

<http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.

<http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.

<http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования

<http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.