

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 13 Тракторозаводского района Волгограда»

Утверждена научно-методическим советом

протокол от

«30» августа 2023 г. № 1

Директор МОУ Гимназии № 13

О.Н. Бондарева

Приказ от 31.08.2023 № 66-оу

«Математика для любознательных»

Программа
факультативного курса по математике
для 6Б класса
на 2023/2024 учебный год

Срок реализации: 1 год

Разработчик (автор-составитель):
Николаева Наталья Сергеевна,
учитель математики и информатики

Волгоград, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по математике для учащихся 6 класса составлена на основе:

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 14.07.2022 г);
- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022г №568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287»;
- методических рекомендаций Министерства просвещения Российской Федерации по введению обновленных ФГОС начального общего и основного общего образования от 15.02.2022 №АЗ-113/03;
- основной образовательной программы основного общего образования МОУ Гимназии № 13;
- Учебного плана МОУ Гимназии № 13 на 2023/2024 учебный год;
- Положения «О рабочих программах по предметам в соответствии с ФГОС ООО» (протокол № 7 заседания педагогического совета МОУ Гимназии № 13 от 29.06.2022) и Дополнения к Положению (протокол №1 заседания педагогического совета МОУ Гимназии № 13 от 30.08.2023г)

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 14.07.2022 г);
- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 01.02.2011 г. № 1964, в ред. от 11.12.2020 г.);
- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287;
- основной образовательной программы основного общего образования МОУ Гимназии № 13;
- учебного плана МОУ Гимназии №13 на 2023/24 учебный год;
- Положения «О рабочих программах по предметам в соответствии с ФГОС ООО» (протокол № 1 заседания педагогического совета МОУ Гимназии № 13 от 29.08.20).

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- основной образовательной программы основного общего образования МОУ Гимназии № 13;
- учебного плана МОУ Гимназия № 13 на 2023/2024 учебный год;
- Положения «О рабочих программах по предметам» (введено в действие приказом директора гимназии от 25 марта 2022 № 30-од).

Цели

- создание условий для развития и поддержки устойчивого интереса к математике;
- расширение математического кругозора и эрудиции учащихся;
- выявление и развитие математических способностей учащихся.

Задачи

- систематизировать и углубить знания учащихся по предложенным темам;
- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач различной сложности;
- создать условия для развития мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- подготовить учащихся к успешному участию в конкурсах проектных и исследовательских работ;
- развивать коммуникативные навыки в процессе проектной и игровой деятельности.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме,
- критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- находчивость, активность при решении математических задач;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметные результаты

- видение математической задачи в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способность самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.

Предметные результаты

- овладение приёмами рациональных устных и письменных вычислений;
- знакомство со способами шифрования и дешифрования;
- овладение приёмами решения задач на делимость чисел;
- овладение приёмами решения задач: «обратный ход», «инвариант», «принцип крайнего», «принцип Дирихле»;
- овладение приёмами решения задач на пропорции, смеси и сплавы;
- умение находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- умение распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;

- умение решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, с помощью графов;
- умение составлять и решать занимательные задачи;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

Содержание курса

Введение (1 ч)

Великие математики древности

Круги Эйлера (2 ч)

Объединение множеств. Пересечение множеств. Круги Эйлера. Решение задач с помощью кругов Эйлера

Шифровки (1 ч)

Криптография. Шифр. Способы шифрования, дешифрования

Делимость (4ч)

Делимость. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 4, 25, 11, 13, 101. Решение задач с использованием делимости. Остаток от деления

Арифметические действия над числами (3ч)

Четыре действия арифметики. Приёмы рациональных вычислений. Числовые ребусы

Обратный ход (1ч)

Текстовые задачи, решаемые с конца

Комбинаторные задачи (3 ч)

Комбинаторные задачи. Дерево возможных вариантов. Правило произведения. Задачи комбинаторной геометрии

Графы (2 ч)

Граф. Элементы графа. Решение задач с использованием графов

Пропорции (3 ч)

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямо и обратно пропорциональные величины. Решение задач на пропорцию. Золотое сечение

Решение текстовых задач (4 ч)

Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы

Принцип Дирихле (2 ч)

Принцип Дирихле. Задачи на принцип Дирихле

Инвариант (1 ч)

Инвариант. Решение задач с использованием инварианта

Принцип крайнего (2 ч)

Принцип крайнего. Решение задач с использованием принципа крайнего

Координатная плоскость (2ч)

Координаты. Координатная плоскость. Построение фигур по координатам

Занимательные задачи (3 ч)

Решение занимательных задач

Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но с включением новых элементов, материала повышенной трудности и творческого уровня.

Данная рабочая программа рассчитана на **34 учебных часа** (1 час в неделю).

Учебно–методическое обеспечение

1. Баврин, И.И. Старинные задачи. / И.И. Баврин, Е.А.Фрибус – М: Просвещение, 2014.
2. Все задачи «Кенгуру»: сборник задач конкурса за 1994 - 2013 годы / Российский оргкомитет конкурса "Кенгуру" ; [сост.: Т. А. Братусь и др.]. - Изд. 4-е, доп. - Санкт-Петербург: Левша, 2013. - 351 с.: ил.
3. Гаврилова, Т.Д. Занимательная математика. / Т.Д. Гаврилова. – Волгоград: Учитель, 2005.
4. Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике. / Е.В. Галкин. – М.: Просвещение, 1996. – 167 с.
5. Гейдман, Б.П. Подготовка к математической олимпиаде. М., 2007.
6. Депман, И.Я., Виленкин, Н.Я.. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: Просвещение, 2015.
7. Игнатъев, Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. / Е.И. Игнатъев – М.: Омега, 1994.
8. Клименко, Д.В. Задачи по математике для любознательных. / Д.В. Клименко – М: Просвещение, 2012.
9. Козлова, Е. Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). Издание 2-е, испр. и доп. / Е.Г. Козлова. — М.: МЦНМО, 2004. — 165 с.
10. Кононов А.Я. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
11. Мадер, В.В. Математический детектив. / В.В. Мадер. — М.: Просвещение, 1992. – 95 с.: ил.
12. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка: Пос. для уч-ся. / Ф.Ф. Нагибин. — М.: Просвещение, 1984.
13. Олехник, С.Н. Старинные занимательные задачи. / С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов – М.: Наука, 1985.
14. Перельман, Я.И. Занимательная арифметика. Загадки и диковинки в мире чисел. — 9 е изд. с доп. А. В. Рывкина. — М.: Физматгиз, 1959
15. Пчелинцев, Ф.А. П.В.Чулков. Математика. 5-6класс. Задачи на развитие математического мышления. / Ф.А. Пчелинцев, П.В.Чулков. - М.: Издат-школа, 2010
16. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11кл. / А.В. Фарков – М: Айрис-Пресс, 2012.
17. Шарьгин, И.Ф. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы. / И.Ф. Шарьгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	К-во часов	Тема урока		Дата	
				План	Факт
1	1	Вводное занятие. Великие математики древности			
2, 3	2	Круги Эйлера. Решение задач с помощью кругов Эйлера	https://urok.1sept.ru/articles/686656		
4	1	Шифровки			
5	1	Делимость. Делимость суммы и произведения			
6	1	Признаки делимости на 4, 25, 11, 13, 101	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/razlozhenie-chisla-na-prostye-mnozhiteli-13968/priznaki-delimosti		
7	1	Решение задач с использованием делимости			
8	1	Последние цифры, остатки			
9, 10	2	Правила и приемы быстрого счета			
11	1	Числовые ребусы	https://phys-mathschool.blogspot.com/p/blog-page_99.html		
12	1	Обратный ход			
13, 14	2	Решение комбинаторных задач	https://mathematichka.ru/school/combinatorics/combinatoric_problems.html		
15	1	Задачи комбинаторной геометрии			
16, 17	2	Графы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1034/		
18, 19	2	Решение задач с помощью пропорций			

№ п/п	К-во часов	Тема урока		Дата	
				План	Факт
20	1	Золотое сечение			
21, 22	2	Задачи на совместную работу			
23, 24	2	Задачи на смеси и сплавы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1089/		
25, 26	2	Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле	http://mmmf.msu.ru/archive/20042005/z6/13.html		
27	1	Инвариант	https://resh.edu.ru/subject/lesson/955/		
28, 29	1	Принцип крайнего	http://mmmf.msu.ru/vecher/circles/z6/11.html		
30, 31	2	Координатная плоскость. Игра «Расшифруй»			
32, 33	2	Решение занимательных задач			
34	1	Итоговое занятие. Творческие отчеты			