

**Управление образования администрации города Чебоксары
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 37
с углубленным изучением отдельных предметов» города Чебоксары
Чувашской Республики**

Рассмотрено:
на заседании ШМО
учителей математики
Руководитель
В.И. Григорьева
Протокол № 2
От « 14 » 09 2017г.

Согласовано:
Заместитель
директора по УВР
И.И. Нефедкина
« 14 » сентября 2017г.

Утверждено:
Директор МБОУ «С
г. Чебоксары»
Д.П. А. Со
документов
Приказ № 360-О
« 04 » ОКТАБРЯ

Рабочая программа
дополнительного платного образования
«Решение задач высокого уровня сложности»

Класс: 11а

Автор - разработчик: Гурьянова Валентина Викторовна

2017-2018 учебный год

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Рассматриваемый материал не входит в базовый уровень общеобразовательных классов, а в профильных рассматривается недостаточно. Программа курса предназначена для углубленного изучения данного вопроса и является развитием системы ранее приобретенных знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающей научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлено на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Цель и задачи программы

Цель:

Дополнительное образование и развитие математических способностей детей, развитие логического мышления в процессе решения математических задач повышенной сложности, применению нестандартных приемов решения уравнений и неравенств.

Задачи:

развитие математических и творческих способностей детей;

подготовка детей к успешной сдаче выпускных экзаменов;

создание устойчивого интереса к предмету математика;

обеспечение подготовки к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Используемые технологии

Программа реализуется на основе практико-ориентированного подхода. Использование интерактивных технологий позволит активизировать индивидуальные мыслительные процессы у обучающихся; пробудить у них внутренний диалог; обеспечить понимание информации, являющейся предметом обмена; индивидуализировать взаимодействие обучающихся и преподавателя и обучающихся между собой; вывести детей на позицию субъекта обучения.

Сроки реализации

Продолжительность курса составляет 60 часов с периодичностью 2 часа в неделю на протяжении учебного года с 15 сентября 2017 года по 30 апреля 2018 года

Осуществление контроля

Итоговый контроль проводится в форме защиты учебного проекта.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Часов на теорию	Часов на практику	Всего часов
1.	Вводное занятие. Правила по ТБ	1		1
2.	Метод проектов	2	2	4
3.	Методы решения нестандартных задач. Логика и задача.	9	12	21
4.	Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”)	2	2	4
5.	Софизмы. Парадокс.	2	3	5
6.	Теорема Рамсея	1	3	4
7.	Задачи повышенного уровня сложности	4	10	14
8.	Геометрические этюды	2	4	6
9.	Заключительное занятие	1		1
	Итого	24	36	60

Содержание учебного материала

Вводное занятие (1 час)

Полезность и перспективность математического образования. Знакомство с направлением и формами работы. Программа работы группы в течение года.

Метод проектов (4 часа)

Основные этапы организации проектной деятельности обучающихся. Организация рабочего пространства проекта. Образовательные ресурсы сети Internet.

Методы решения нестандартных задач. Логика и задача. (21 час)

Анализ с конца. Подсчет двумя способами. Конструирование. Изображение графически. Метод от противного. Инварианты. Инверсия. Метод малых изменений

Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”) (4 часа)

Софизмы. Парадокс.(5 часов)

Математические софизмы. Парадоксы.

Теорема Рамсея (4 часа)

Решение олимпиадных задач

Задачи повышенного уровня сложности (14 часов)

Формула Кардано. Метод Феррари. Метод мажорант. Метод рационализации

Геометрические этюды (6 часов)

Теорема Паппа. Теорема Менелая. Теорема Морли. Задача Наполеона. Теорема Гамильтона. Теорема Эйлера.

Заключительное занятие (1 ч)

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения программы курса выпускники получают возможность **узнать:**

различные нестандартные приемы решения задач;
нестандартные приемы решения прикладных задач;

научиться:

применять нестандартные приемы при решении различных задач;
выбирать наиболее рациональные способы решения математических задач;
извлекать необходимую информацию из учебной, справочной, научной литературы;
усвоить основные методы решения алгебраических уравнений;
применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач.

Ожидаемые результаты

Результаты первого уровня (приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни);

развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности ;
освоение на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, сравнение, обобщение, систематизация, в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной курс;
повышение уровня математического развития обучающихся в результате углубления их знаний по основному курсу;
формирование интереса учащихся к математике в ходе получения ими дополнительной информации;
приобретение школьниками навыков самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации;
приобретение опыта научного исследования, проявления самостоятельной творческой активности.

Материально-техническое обеспечение

компьютер; проектор; экран;

Методические материалы:

1. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 1975
2. Волович М.Б. Ключ к пониманию математики. -М.: Просвещение, 2003
- 3.. Миракова Т.Н. Развивающие задачи на уроках математике. Львов, журнал «Квантор», 1991
4. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы), Чебоксары, 2002
5. Шарыгин И. Математический винегрет.- М.: Орион, 1991

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Вводное занятие.Правила техники безопасности на занятиях	1
2.	Основные этапы организации проектной деятельности обучающихся	1
3.	Организация рабочего пространства проекта.	1
4.	Образовательные ресурсы сети Internet.	1
5.	Образовательные ресурсы сети Internet.	1
6.	Анализ с конца.	1
7.	Анализ с конца.	1
8.	Подсчет двумя способами	1
9.	Подсчет двумя способами	1
10.	Конструирование	1
11.	Конструирование	1
12.	Изображение графически	1
13.	Изображение графически	1
14.	Изображение графически	1
15.	Метод от противного	1
16.	Метод от противного	1
17.	Инварианты	1
18.	Инварианты	1
19.	Инварианты	1
20.	Инварианты	1
21.	Инверсия	1
22.	Инверсия	1
23.	Инверсия	1
24.	Метод малых изменений	1
25.	Метод малых изменений	1
26.	Метод малых изменений	1
27.	Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”)	1
28.	Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”)	1
29.	Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”)	1
30.	Задачи с некорректными условиями (задачи “ловушки”)	1
31.	Математические софизмы. Парадоксы.	1
32.	Математические софизмы. Парадоксы.	1

33.	Математические софизмы. Парадоксы.	1
34.	Математические софизмы. Парадоксы.	1
35.	Математические софизмы. Парадоксы.	1
36.	Теорема Рамсея	1
37.	Теорема Рамсея	1
38.	Теорема Рамсея	1
39.	Теорема Рамсея	1
40.	Формула Кардано.	1
41.	Формула Кардано.	1
42.	Формула Кардано.	1
43.	Метод Феррари	1
44.	Метод Феррари	1
45.	Метод Феррари	1
46.	Метод мажорант.	1
47.	Метод мажорант.	1
48.	Метод мажорант.	1
	Метод мажорант.	1
49.	Метод рационализации	1
50.	Метод рационализации	1
51.	Метод рационализации	1
52.	Метод рационализации	1
53.	Теорема Паппа.	1
54.	Теорема Менелая.	1
55.	Теорема Морли.	1
56.	Задача Наполеона.	1
57.	Теорема Гамильтона.	1
58.	Теорема Эйлера.	1
59.	Теорема Эйлера.	1
60.	Итоговое занятие	1