Муниципальное казенное учреждение «Управление образования исполнительного комитета Азнакаевского муниципального района»
Муниципальная бюджетная организация дополнительного образования «Центр детского творчества города Азнакаево»
Азнакаевского муниципального района Республики Татарстан

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА
на педагогическом совете
МБОДО «ЦДТ г. Азнакаево»
Протокол № 1
от 07.09. 2022г.

ВВЕДЕНА
в действие приказом
от 07.09.2022 № 126
Директор МБОДО
«ЦДТ г. Азнакаево»
_____Р.М. Хасанова
07.09. 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика»

Направленность: естественнонаучная
Возраст учащихся: 11 - 13 лет
Срок реализации – 2 года (288 часов)

Автор-составитель:
Шайхуллина Гульфия Индусовна
педагог дополнительного образования

Азнакаево, 2021

Оглавление

1 раздел
Пояснительная записка

Данная программа предназначена для обучающихся, интересующихся математикой, желающих участвовать в математических соревнованиях. В рамках занятий изучаются отдельные темы школьной программы, дополнительные темы школьного курса математики и стандартные методы решения нестандартных задач. Содержание программы обеспечивает преемственность с традиционной программой и представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета - математика.

В целях формирования интереса к математике содержание занятий может включать оригинальный материал, существенно углубляющий содержание школьной программы.

Основанием для разработки данной программы стали следующие документы:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей от 4.09.2014 №1726-р.
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10.
4. Приказ Министерства просвещения России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». .

7.Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).

Содержание программы строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Актуальность и новизна предлагаемой программы:

Актуальность программы продиктована необходимостью обучения и развития одаренных детей. Содержание программы ориентировано на развитие у обучающихся интереса к олимпиадной математике, на организацию самостоятельной практической деятельности, развитие одаренности, умений решать нестандартные задачи.

Помимо прочего, обучение по программе поможет в подготовке к профессиональному самоопределению и самореализации в области математики, а также направлено на повышение мотивации саморазвития.

В часто встречающихся темах олимпиадных задач увидеть общие принципы решения, логику, составить «коллекцию технических приёмов» для работы с буквенными выражениями, пользоваться параметром как ещё одним измерением в задаче. Уметь донести свою мысль до других и оформить её в письменном виде. Формировать исследовательские навыки: подобные задачи требуют для своего решения высокой логической культуры, умения сосредоточиваться длительное

время на одной проблеме. Научить видеть и любить красоту и чистоту математики, развить желание говорить на её языке.

Возраст обучающихся участвующих в реализации данной программы 13-16 лет.

Сроки реализации программы– 1год (144 часа)

Формы обучения и виды занятий:

-занятия лекционного типа

-групповые практические работы

-самостоятельная работа детей

- индивидуальные консультации

- беседы, дискуссии

-практические и творческие работы

-исследовательская деятельность.

-создание презентаций

Режим занятий

Продолжительность занятий	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
2часа	2 раза	4 часа	144 часа

Цели программы и задачи программы

– сформировать представления о приемах и методах решения олимпиадных задач по математике;

– создать условия для выявления, поддержки и развития способных и одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии с их индивидуальными способностями и потребностями;

– способствовать углублению математических знаний и умений, необходимых для продолжения обучения, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни.

– Образовательные:

- развитие навыков решения нестандартных задач по математике

- обучение исследовательской деятельности;

Развивающие:

-развитие творческих способностей;

- развитие наблюдательности, самостоятельность и инициативу.

Воспитательные:

-формирование навыков общения и толерантности;

-формирование математической грамотности.

2 раздел
Учебно-тематический план

№ п/п	Темы занятия	Количество часов по видам занятий			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Инструктаж по ТБ.**	1	1		
2	Формулы сокращенного умножения	4	2	2	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
3	Треугольник Паскаля	8	2	6	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
4	Текстовые задачи, сводящие к решению систем	12	2	10	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
5	Графы и логика	14	2	12	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
6	Слишком много переменных	10	2	8	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
7	Распознавание функций	6	2	4	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
8	Доказательство неравенств	6	2	4	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
9	Линейная функция. Уравнения в целых числах	14	2	12	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
10	Формула Пика	4	2	2	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
11	Инвариант	14	2	12	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
12	Прогрессии и рекурентные соотношения	8	2	6	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.

13	Принцип крайнего. Метод матиндукции	14	2	12	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
14	Решение олимпиадных заданий разных уровней	29		29	контрольные вопросы; диагностические задания; устный опрос.
	Итоговое тестирование	2		2	
ИТОГО:		144	25	119	

3 раздел
Содержание программы

1. Формулы сокращенного умножения *(4ч.)*

Лекция: ФСУ *(2ч)*

Практика: задачи *(2ч)*

2. Треугольник Паскаля *(8ч.)*

Лекция: Треугольник Паскаля, применение. *(2ч)*

Практика: задачи *(6ч)*

3. Текстовые задачи, сводящие к решению систем *(12ч.)*

Лекция: Системы уравнения и способы их решения *(2ч)*

Практика: задачи *(10ч)*

4. Графы и логика *(14ч.)*

Лекция: Графы и логика *(2ч)*

Практика: задачи *(12ч)*

5. Слишком много переменных *(10ч.)*

Лекция: Задачи с переменными*(2ч)*

Практика: задачи *(8ч)*

6. Распознавание функций *(6ч.)*

Лекция: Функция*(2ч)*

Практика: задачи *(4ч)*

7. Доказательство неравенств *(6ч.)*

Лекция: неравенства *(2ч)*

Практика: задачи *(4ч)*

8. Линейная функция. Уравнения в целых числах (4ч)

Лекция: Текстовые задачи на переливания (2ч)

Практика: задачи (12ч)

9. Формула Пика (4ч.)

Лекция: Фигуры на клетках (2ч.)

Практика: Нахождение площадей фигур (2ч.)

10. Инвариант (14ч.)

Лекция: Инварианты (2ч)

Практика: Решение задач (12ч)

11. Прогрессии и рекуррентные соотношения (8ч.)

Лекция: Последовательности (2ч.)

Практика: Решение задач с помощью последовательностей (6ч.)

12. Принцип крайнего. Метод математической индукции (14ч.)

Лекция: метод математической индукции (2ч.)

Практика: Доказательство равенств и неравенств (12ч.)

13. Итоговый контроль(2ч)

Методическое обеспечение: дидактический и лекционный материал, олимпиадные задания.

4 раздел
Планируемые результаты

К концу первого года обучения учащиеся будут знать

В результате освоения данной программы обучающиеся должны знать:

–основные приемы решения олимпиадных задач по математике;

–основные понятия и термины

В результате освоения данной программы обучающиеся должны уметь:

– объяснять на основе математического аппарата основное содержание конкретной задачи или ситуации;

– извлекать информацию из таблиц и графиков, анализировать полученные данные;

– отбирать информацию, выделять в ней главное и второстепенное.

Текущий контроль основан на главной особенности данной программы – формировании мотивации у обучающихся к саморазвитию, воспитании самостоятельного выбора инструментария практических решений, аналитически проверенных средствами математики. Оценивание осуществляется с помощью активных методов самоконтроля: дискуссии, творческое взаимодействие, основанное на сотрудничестве педагога и обучающегося.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат;

выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

в диалоге с педагогом совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УДД:

анализировать; сравнивать; классифицировать;

выявлять причины и следствия простых явлений;

осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно – следственных связей;

создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.д.);

определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

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.

5 раздел

Организационно- педагогические условия реализации программы

При составлении программы учтены возрастные и психофизиологические особенности обучающихся этого возраста: работоспособность, специфический характер наглядно-образного мышления, ведущий вид деятельности.

В основе расположения учебного материала в программе положен дидактический принцип доступности: от легкого материала к сложному, от известного к неизвестному.

Программа позволяет вносить изменения, корректировку, исходя из возможностей (потребностей) обучающихся, педагога и родителей (законных представителей).

Материально-техническое обеспечение

- материальная база (кабинет, школьная доска- 1 шт.);
- ноутбук или мультимедийная система;
- подключение к информационной сети «Интернет».

Информационное обеспечение

•методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, методических разработок, рекомендаций).

Оснащение кабинета. Оценочные материалы.

Стол учителя: 1 шт.

Парты ученические: 10 шт.

Наглядные пособия.

6 раздел

Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы

Формы аттестации. Контроль проводится в конце каждой темы и различных формах:

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования.

Формы предъявления образовательных результатов:

- ✓ аналитический материал по итогам проведения диагностики;
- ✓ контрольные вопросы;
- ✓ диагностические задания;
- ✓ устный опрос;

Содержание программы предполагает проведение диагностики (входной и итоговой).

Цель входной диагностики – выявление уровня подготовленности к решению задач разного уровня сложности.

Цель итоговой диагностики – выявление уровня обученности, усвоения при прохождении курса программы и проведение анализа.

Итоговым контролем освоения программы является участие в олимпиадах.

7 раздел

Список литературы

1.Список основной литературы:

1. Материалы кружков малого мехмата, ЦДООШ.

2. Как решают нестандартные задачи. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К.

3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В Ленинградские математические кружки. Киров, Из-во:АСА, 1994.-272с.

4.И.Ф.Шарыгин , А.В.Шевкин Задачи на смекалку.М..Просвещение2018-95с

2.Список дополнительной литературы:

1. Материалы всероссийских олимпиад, турнира городов, математического праздника, уральского турнира, олимпиад «2х2», «Кенгуру», различных математических соревнований и конкурсов.

2. Материалы кировской ЛМШ, выездных школ «2х2».

3. Математический аквариум. Уфнаровский В.А.

4. Серия «Школьные математические кружки»

3. Интернет ресурсы:

1. http://problems.ru

2. http://mmmf.msu.ru

3. http://www.mccme.ru

4. http://olimpiada.ru

5. https://siriusolymp.ru/

6. https://uchi.ru/

15 (пятнадцать) листов

Директор Хасанова Р.М.

Подпись: _____