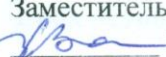


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 10 г. Лениногорска»  
муниципального образования «Лениногорский муниципальный район»  
Республики Татарстан

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директор по УР  
 Н.Н. Васильева

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 10»

 С.С. Хайбрахманова

Приказ от 16.09.2019 № 244



Дополнительная образовательная программа  
научно-технической направленности для учащихся 8-9 классов  
по курсу «Нестандартные подходы к решению олимпиадных задач»  
Составитель Бекетова Э.Г.

2019-2020 учебный год

## 2. Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа научно-технической направленности по курсу «Нестандартный подход к решению олимпиадных задач»

Дополнительная образовательная программа направлена на категорию детей 14-15 лет

Цели, задачи программы:

Основными целями проведения данного курса являются: расширение математических знаний учащихся, создание мотивации к углублённому изучению математики, знакомство их со всевозможными нестандартными приёмами решения задач повышенного уровня сложности и задачами, нестандартно сформулированными, развитие математической одаренности, математической грамотности, знакомство с дополнительной математической литературой, знакомство с понятиями, не входящими в обязательный школьный курс математики; а также организация психологической помощи учащимся в определении степени готовности их к выполнению нестандартных заданий, к построению нетипичных логических конструкций, к отказу от стереотипных подходов в решении задач, развитие умений собраться и сконцентрироваться, умения рассчитать время в состоянии «соревновательного» стресса.

## 3. Срок освоения программы – с 16.09.2019 по 30.04.2020.

## 4. Планируемые результаты

Программа курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к математике, развитию логического и пространственного мышления, творческих навыков. В сочетании с активными методами обучения программа предусматривает выработку навыков самостоятельного творческого решения поставленных проблем, способствует развитию индивидуальных способностей учащихся.

Значительное место в данном курсе уделяется самостоятельной математической и творческой деятельности учащихся: решению задач и примеров, проработке теоретического материала, чтению дополнительной литературы, знакомству с жизнью и научной деятельностью выдающихся математиков и т.д.

## 5. Содержание программы:

№	Наименование раздела	краткое содержание раздела	Кол-во час
1	Функциональные уравнения	Понятие функционального уравнения. Примеры. Решение функциональных уравнений с использованием свойств функций, подстановок, а также разделения переменных.	2
2	Логические задачи олимпиадного уровня	Принцип Дирихле и делимость целых чисел. Использование принципа при решении олимпиадных задач.	4
3	Решение олимпиадных задач с помощью уравнений в целых числах	Основные факты, необходимые при решении уравнений в целых числах: свойства факториалов, свойства точных квадратов, малая теорема Ферма, Великая теорема Ферма. Диофантовы уравнения первой степени с двумя неизвестными: определение, условие существования решений, формулы нахождения решений, три способа нахождения частного решения. Задача Пифагора:	12

		постановка, геометрическая интерпретация и нахождение общего решения. Отработка навыков решения диофантовых уравнений тремя способами. Решение уравнений в целых числах: применение всевозможных изученных методов и их систематизация.	
4	Выигрышные стратегии в играх	Решение олимпиадных задач, в которых необходимо определить выигрышную стратегию одного или двух игроков.	8
5	Способы доказательств при решении олимпиадных задач	Текстовые олимпиадные задачи на доказательство. Различные способы доказательств.	16
6	Использование квадратичной функции при решении олимпиадных задач	«Каркас» квадратичной функции. Корни квадратичной функции. Применение теоремы Виета при решении олимпиадных задач.	4
7	Решение олимпиадных задач с параметрами	Решение задач с параметрами, предлагавшихся на разных этапах математической олимпиады.	4
8	Планиметрические задачи олимпиадного уровня	Решение олимпиадных планиметрических задач. Применение различных нестандартных приёмов: удвоение медианы треугольника, продолжение сторон трапеции и т.д. Дополнительные формулы для площадей фигур. Теорема Чевы-Менелая и её использование.	4
9	Ортогональное проектирование	Геометрические места точек пространства.	6
			<b>60</b>

## 6. Учебный план:

направление	Название курса	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Итого
научно-техническое	«Нестандартный подход к решению олимпиадных задач»	2	30	60

**Промежуточная аттестация:** 17.04.2020г.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

## 7. Календарный учебный график

### 1. Календарные периоды учебного года

1.	Дата начала учебного года (очная форма)	16 сентября 2019 г.
2.	Дата окончания учебного года	30 апреля 2020 г.
3.	Продолжительность учебного года	30 недель

## 2. Режим работы

Период учебной деятельности	Продолжительность
День проведения занятий	пятница
Количество занятий	2 занятия
Урок	45 минут
Перерыв	10 минут
Промежуточная аттестация в форме зачета	17.04.2020г.

## 3. Расписание звонков и перемен

Начало занятий в 15.20 ч., окончание занятий в 17.00 ч.

## 8. Список литературы

1. Алфутова Н.Б. Устинов А.В. Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ –М.: МЦНМО, 2009 – 336 с.
2. Бухштаб А.А. Теория чисел –М.: Просвещение, 2010 – 384 с.
3. Виноградов И.М. Основы теории чисел –СПб.: Лань, 2007 – 176 с.