

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Технологический лицей»  
(МАОУ «Технологический лицей»)  
«Технологическóй лицей» муниципальнóй асшóрлуна ведóдан учреждение

ПРИНЯТО

на заседании педсовета

Протокол № 1

от «30» 08 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа—  
дополнительная общеразвивающая программа  
«За страницами учебника математика»**

*Направленность: естественнонаучная  
Для учащихся 9 класса  
Срок реализации - 1 год*

Составитель: Юркина Т.В.,  
учитель математики

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики» реализуется в 9 классе 1 год, в объеме 30 часов, недельная нагрузка – 1 час.

Программа «За страницами учебника математики» способствует развитию интереса учащихся к математике через изучение исторических фактов, жизни известных математиков, историю и становление математики как науки. Возможность углубленного изучения основного курса математики представляется путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода при их решении. Формирование логического и творческого мышления учащихся позволяет расширить мировоззрение учащихся, отработать практические навыки решения задач, рассматриваемых на занятиях.

### **Цели программы:**

- Повышение интереса учащихся к изучению математики.
- Содействие целенаправленному выбору профессии.
- Привитие навыков к систематическим занятиям математикой.
- Пробуждение желания учащихся самостоятельно приобретать знания и применять их на практике.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

- Ознакомить, расширить исторический кругозор и повысить общую культуру и углубить знания по математике.

#### **Развивающие:**

- Формировать умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях.
- Развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

#### **Воспитательные:**

- Воспитать организованность, дисциплинированность, волю.
- Формировать математическое мышление, осознание значимости математики.

На занятиях программы «За страницами учебника математики» предусмотрены сообщения учащихся, математические состязания и конкурсы, решения задач повышенной сложности, математическая олимпиада.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, сказку, кроссворд, решить логическую задачу и др.), что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

***Итоговая аттестация проходит в форме защиты реферата.***

## Содержание учебного материала

### Тема 1. «Понятие логики» (4 часа)

Понятия конъюнкции и дизъюнкции высказывания; истинность, ложность высказывания, понятия следования и равносильности. Инверсия, ее определение и свойства. Примеры использования инверсии. Таблица истинности.

### Тема 2. «Целые уравнения» (7 часов)

Диофант Александрийский. Эволюция буквенной символики в уравнениях. Уравнения в «Арифметике» Диофанта. Теорема Безу при решении целых уравнений

Исследование биквадратного уравнения на количество корней в зависимости от параметра. Метод Декарта при решении уравнений.

### Тема 3. «Из истории неравенств» (3 часа)

Исторические сюжеты на тему символики неравенств. Теоремы о равносильности неравенств, решение иррациональных неравенств сведением к системе линейных или квадратных неравенств.

### Тема 4. «Последовательности» (5 часов)

Арифметическая прогрессия в древности; Вавилонская задача, египетская задача, в «Арифметике» Магницкого. Свойство разряженной арифметической прогрессии, о трех различных членах арифметической прогрессии. О двух арифметических прогрессиях, имеющих общие члены и др. Задачи в папирусах Ахмеса, старинные русские задачи. Свойство степеней членов геометрической прогрессии, о двух бесконечных геометрических прогрессиях и др.

### Тема 5. «Из истории тригонометрии» (3 часа)

Современный вид тригонометрии Тригонометрия как вспомогательный аппарат астрономии. Происхождение тригонометрических терминов. О происхождении тригонометрических функций и о развитии. Примеры гармонических четверок.

### Тема 6. «Решение треугольников» (4 часа)

Л.Эйлер. История открытия теоремы Франком Морлеем. Трисектриса угла. Теорема косинусов для четырехугольника. Теорема Эйлера. Кривая. Длина кривой. Теорема Барбье.

### Тема 7. «Неевклидова геометрия» (4 часа)

Вклад Н.И.Лобачевского в развитие сферической геометрии Евдокса. Теорема Фейербаха. Задача Аполлония. Архимед и Аполлоний Пергский. Защита рефератов.

## Тематическое планирование. 9 класс (30 часов)

№ занятия	Тема	Кол-во часов
<b>Тема 1. Понятие логики (4 часа)</b>		
1	Отношения следования и равносильности. Решение задач.	1
2	Понятия конъюнкции и дизъюнкции высказывания; истинность, ложность высказывания	1
3	Инверсия: определение, свойства. Примеры использования инверсии.	1
4	Таблица истинности для инверсии.	1
<b>Тема 2. Целые уравнения (7 часов)</b>		
5	Запись уравнений у Диофанта, его «Арифметика».	1
6	Решение Диофантовых уравнений.	1
7	Этьен Безу и его теорема. Решение задач.	1
8	Биквадратное уравнение с параметром. Решение задач.	1
9	Целые уравнения с параметром. Решение задач.	1
10	Метод Декарта при решении уравнений.	1
11	Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике	1
<b>Тема 3. Из истории неравенств (3 часа)</b>		
12	Исторические сюжеты на тему символики неравенств. Теоремы о равносильности неравенств.	1
13	Решение иррациональных неравенств, сведением к системе линейных неравенств. Решение задач.	1
14	Решение иррациональных неравенств, сведением к системе квадратных неравенств. Решение задач.	1
<b>Тема 4. Последовательности (5 часов)</b>		
15	Арифметическая прогрессия в древности; Вавилонская задача, египетская задача, в «Арифметике» Магницкого.	1
16	Свойство разряженной арифметической прогрессии, о трех различных членах арифметической прогрессии. О двух арифметических прогрессиях, имеющих общие члены и др.	1
17	Задачи на прогрессии в папирусах Ахмеса, старинные русские задачи.	1
18	Свойство степеней членов геометрической прогрессии, о двух бесконечных геометрических прогрессиях и др.	1
19	Математическая регата	1
<b>Тема 5. Из истории тригонометрии (3 часа)</b>		
20	О происхождении тригонометрии. О происхождении тригонометрических функций и о развитии. Л.Эйлер. Современный вид тригонометрии. Решение задач.	1
21	Современный вид тригонометрии Тригонометрия как вспомогательный аппарат астрономии.	1
22	Примеры гармонических четверок.	1
<b>Тема 6. Решение треугольников (4 часа)</b>		
23	Теорема Морлея. Решение задач.	1
24	Теорема косинусов для четырехугольника. Решение задач.	1
25	Теорема Эйлера. Решение задач.	1
26	Длина кривой. Решение изопериметрической задачи. Теорема Барбье.	1
<b>Тема 7. Неевклидова геометрия (4 часа)</b>		
27	Геометрия Лобачевского. Примеры поверхностей неевклидовой геометрии.	1
28	Теорема Фейербаха. Решение задач.	1
29	Архимед и Аполлоний Пергский. Задача Аполлония.	1
30	Защита рефератов	1

## Средства обучения

1. И.И. Баженов, А.Г. Порошкин, А.Ю. Тимофеев, В.Д. Яковлев. Задачи для школьных математических кружков. Сыктывкар, 1994.
2. Р.С. Понарядова, Н.Г. Елизарова. Учителю математики. Сыктывкар, 1995.
3. Г.И. Глейзер. История математики в школе 7-8 кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982.
4. Г.И. Глейзер. История математики в школе 9-10 кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982.
5. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1985.
6. А.Р. Резановский. Математика. 5-11 кл. Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: Дрофа, 2002.
7. Все задачи «Кенгуру». СПб, 2003.
8. А.О. Гельфонд. Решение уравнений в целых числах. – М.: Изд-во «Наука», 1978.
9. Г.И. Литинский. Функции и их графики. – М.: «Аслан», 1995.
10. А.Х. Шахмейстер. Уравнения и неравенства с параметрами. СПб.: «Черо-на-Неве», 2004.
11. Н.В. Куликова, В.А. Попов. Неравенства в курсе алгебры 9-летней школы: Учебное пособие. – Сыктывкар: КГПИ, 1999.