

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Куйбышевгидростроя»

Программа принята  
на заседании педагогического совета  
МБУ «Школа № 93»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ «Школа № 93»  
\_\_\_\_\_ А.Г. Родионов

## **ШИФРЫ И МАТЕМАТИКА**

Возраст обучающихся – 14-15 лет  
Срок реализации: 1год  
Количество часов в год- 34 ч

Составитель: ЕА Авдеева,  
учитель математики

Тольятти

## Пояснительная записка

### **Направленность**

Основная направленность этой программы – естественно-научная. По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности **программа является предметной, область-математика.**

По уровню освоения — *программа ознакомительная.* Так как она направлена на решение задач формирования общей культуры учащегося, развитие познавательных интересов, расширение кругозора. В тоже время программа направлена на выявление и развитие творческих способностей детей, на расширение знаний учащихся по основным, наиболее значимым темам курса, на развитие компетентности, формирование навыков на уровне практического применения.

### **Актуальность**

Профильное обучение в старших классах давно стало требованием времени. Ведь знание математики необходимо во всякой технической, инженерной профессии, в любой отрасли естественно-научного знания.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, а также восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации. Без хорошей математической подготовки невозможна постановка образования современного человека, что, безусловно, повышает интерес к математике, как науке. Чтобы быть успешным, недостаточно знаний, полученных на уроках. На занятиях ребята смогут расширить свои знания по школьной программе, а также познакомиться с новыми разделами математики. Программой предусмотрено проведение викторин, олимпиад, математических конкурсов, игр, презентаций и других мероприятий, которые способствует повышению интереса к предмету, развивают сообразительность, любознательность, интуицию, различные компетентности.

Программа является *адаптированной*, созданной на основе программы «Математика. 8-9 классы. Выпуск 2. Сборник элективных курсов». Автор-составитель: М.Е. Козина.- Волгоград: Учитель, 2007 г.

### **Цели и задачи:**

*Главная цель* - это необходимость ориентации учащихся в выборе профиля, соответствующего способностям и интересам, а также, на формирование готовности к саморазвитию, развитию его познавательных и созидательных способностей в сфере занимательной математики.

*Задачи:*

- Формирование устойчивого интереса учащегося к предмету
- Выявление и развитие их математических способностей
- Формирование системы духовных ценностей и её проявлений в личностных качествах
- Ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой.

### **Возраст детей:**

Данная программа рассчитана на детей **13-14 лет**, учащихся 8-х классов.

**Сроки реализации программы** - 1 год. Программа содержит 34 часа, 1 час в неделю.

**Форма занятий** – лекции, практические занятия.

### **Ожидаемые результаты:**

В результате изучения курса *учащиеся должны:*

- научиться анализировать математическую задачу как способ кодирования и декодирования материала;

- уметь замечать сходство и различие в ситуациях, текстах заданий, анализировать алгоритмический материал;
- освоить один из способов кодирования и декодирования материала;
- реализовать свои знания в практической ситуации;
- применять метод геометрических преобразований на примере графиков линейной функции и обратной пропорциональности;
- строить графики, содержащие модуль;
- строить графики линейного сплайна;
- правильно употреблять функциональную терминологию.

**Формы подведения итогов реализации программы** - тесты, участие в играх, олимпиадах, конкурсах, проектах.

### Учебно – тематический план

№	Содержание учебного материала	Количество часов			срок
		всего	Из них		
			теоретич.	практич.	
<b>I.</b>	<b>Шифры и математика</b>	<b>9</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>	октябрь-1 неделя ноября
<b>II.</b>	<b>Графики улыбаются</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	2 неделя ноября-2 неделя марта
<b>III.</b>	<b>Функции: просто, сложно, интересно.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	3 неделя марта - май
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>11,5</b>	<b>22,5</b>	

### Содержание программы

#### **Шифры и математика**

Задачи кодирования и декодирования. Шифры. Матричный способ кодирования и декодирования. Произведение матриц. Решение линейных систем уравнений. Тайнопись и самосовмещение квадрата. Центральная и осевая симметрия. Поворот, двоичная система счисления. Статистические особенности языка. Способы «придумывания» шифров.

#### **«Графики улыбаются»**

Проверка владения базовыми умениями. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций. Построение линейного сплайна. Презентация проекта «Графики улыбаются».

#### **Функции: просто, сложно, интересно**

Проверка владения базовыми умениями. Историко-генетический подход к понятию «функция». Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций.



## Методическое обеспечение программы

1. Программа «Математика. 8-9 классы. Выпуск 2. Сборник элективных курсов». Автор-составитель: М.Е. Козина.- Волгоград: Учитель, 2007 г.  
Данное пособие содержит 3 элективных курса для 8-9 классов, к которым приведены программы, тематическое планирование и разработки занятий курсов. Книга может быть использована в обычных классах для индивидуальной работы с учащимися, проявляющими интерес к математике.
2. «Математика» № 45, декабрь 1998 г. ( еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» ).

## Список дополнительной литературы

1. Ресурсы Интернет
2. Журнал «Математика в школе»
3. Баранова Т, Кочетков К, Семенов А. Школьный интеллектуальный марафон. Математика (приложение к газете «Первое сентября» №5,33,1995; № 34, 2004).
4. Виленкин Н.Я. Функции в природе и технике. Книга для внеклассного чтения 9-10 кл. – М. Просвещение, 1978 – 192 с: ил.
5. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением курса математики / М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, М.И. Звавич.- М: Просвещение, 1992.- 271 с./
6. Демпман И.Я, Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов ср. школы.- М: Просвещение, 1989 г- 287 с.
7. Дорофеев Г.В, Бунимович Е.А, Кузнецова Л.В. Мишаева С.С., Суворова С.Б, Мищенко Т.М, Рослова Л.О. курс по выбору для 9 класса. «Избранные вопросы математики» /Журнал «Математика в школе», № 10, 2003 г, с 12-33./
8. Зельманзон М, Хлобыстова Л, Самосовмещение квадрата и тайнопись. /»Квант», № 12, 1980
9. Коробова Л. Математические загадки детективного сюжета: интегрированный урок математики и литературы./Прил. к газете «Первое сентября», № 19, 1998г./
10. Макарычев Ю.Н, Миндюк Н.Г, Алгебра: Дополнительные главы к шк. учеб. 9 кл.: Учебное пособие для учащихся школ и кл. с углуб. изуч. матем. /под ред. Дорофеева Г.В. – М: Просвещение, 1997 г.- 224 с.
11. Фэлкон Тэвис, Джуди Хиндлей, Рут Томисон, Хизер Эмери. Краткий курс юного шпиона. /Авт. лит. обработки Анна Данковцева. – М: АСТ-ПРЕСС, 1997 г.
12. Факультативный курс по математике: учеб. Пособие для 7-9 классов ср. школы /Сост. И.Л. Никольская.- М: Просвещение,1991 г- 383 с./
13. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М: Просвещение,
14. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. – М: Просвещение, 1990 г.- 416 с.
15. Энциклопедический словарь юного математика /Сост. А.П. Савин.- М: Педагогика, 1985 г. – 352 с./