


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 2» города Чебоксары  
Чувашской Республики

Согласовано  
Зам. директора  
 Антонова Е.В.

Утверждено:  
от 09 сентября 2025г. № 203/1  
Директор МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары  
 Петрова Т.В.



## Рабочая дополнительная общеразвивающая программа «Нестандартные задачи по информатике»

(техническая направленность)

Целевая аудитория: школьники 15-17 лет

Срок реализации программы: 1 год.

Руководитель:  
Учитель информатики  
Иванова И.В.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании школьного методического объединения учителей математики, физики и информатики.

Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.  
Председатель школьного методического объединения \_\_\_\_\_ (Иванова И.В.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Характерной чертой развития общества на протяжении последних десятилетий является его все более расширяющаяся информатизация. Отражением и следствием этой тенденции явилась потребность в подготовке подрастающего поколения к вступлению в информатизированное общество, любая профессиональная деятельность в котором, будет связана с информатикой и информационными технологиями. Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми, — одно из условий социальной компетентности ученика.

В современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Программа рассчитана на углубленное изучение олимпиадного программирования в течении одного года.

**Цель курса** – развитие обучающимися навыков решения олимпиадных задач по программированию. Особое внимание уделяется развитию алгоритмического стиля мышления учащихся.

### **Задачи курса:**

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Формирование алгоритмической культуры.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Python
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Формирование навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

### **Образовательные результаты:**

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права,
- формирование умений самостоятельно устанавливать программную среду на компьютер;
- формирование умений использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую;
- формирование умений использовать команды организации цикла для оптимизации программ исполнителей;
- формирование умений составлять программы для выполнения параллельных алгоритмов;
- формирование умений применять различные формы ветвления алгоритмов при моделировании ситуаций, включая цикл по условию;

#### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной,
- учебноисследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа – не значит лучшая программа;
- умение критически оценивать правильность решения учебноисследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебноисследовательской деятельности.

**Личностно-ориентированная направленность курса.** Личность ученика – вот, что должно стоять во главе учебно-воспитательного процесса. Личностно-ориентированное обучение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель, использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого ученика, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке ситуацию успеха.

**Контроль знаний и умений.** Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

#### Организационные условия реализации программы

- Возраст обучающихся 15-17 лет
- количество часов - 70;
- 1 раз в неделю по 2 часа;
- нормы наполняемости группы 12-15 чел.;
- формы работы – индивидуальная, групповая;
- ресурсное обеспечение – компьютерный класс.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Оператор присваивания	4		4
2	Логический тип данных. Условный оператор	4	1	3
3	Циклы	14	2	12
4	Массивы	16	3	13
5	Строки	8	1	7
6	Подпрограммы	8	1	7
7	Рекурсия	6	1	5
8	Множество	4	4	
9	Резерв времени	6	6	
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>19</b>	<b>51</b>

#### Содержание программы

##### Оператор присваивания (4 часа)

Оператор присваивания. Стандартные математические функции.

##### Логический тип данных. Условный оператор (4 часа)

Логический тип данных. Логические операции. Условный оператор. Выбор.

##### Циклы (14 часов)

Циклы с предусловием и постусловием. Оператор цикла с параметром. Вложенные циклы.

##### Массивы (16 часов)

Одномерные массивы. Задачи повышенной сложности. Двумерные массивы (матрицы)

##### Строки (8 часа)

##### Подпрограммы (8 часа)

Функции и процедуры. Глобальные и локальные переменные.

##### Рекурсия (6 часа)

##### Множество (4 часа)

## Прогноз результативности

### Учащиеся должны знать:

- алгоритмические конструкции, исполнители;
- основы программирования на одном из языков программирования;
- общую структуру языка программирования, его синтаксис;
- правила определения типа переменной и ее описания;
- правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций;

### Учащиеся должны уметь:

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;
- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;
- описывать тип и размерность массивов;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения сложных задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл.

## Методические условия реализации программы

**Организация учебного процесса.** В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся решают задачи по теоретическому материалу;
- внеурочная форма, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы.

**Практикум по решению задач.** Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее:

- Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10).
- Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения к программированию.
- Задачи каждому ученику выдаются адресно. Каждый ученик на разных практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося.
- Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

## ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ НАПИСАНИИ ПРОГРАММЫ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

1. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчик. - М.:Издательский центр «Академия», 2001.
2. <http://informatics.mcsme.ru/> - дистанционная подготовка по информатике
3. <https://acmp.ru/> - школа программиста
4. [https://acmp.ru/article.asp?id\\_text=195](https://acmp.ru/article.asp?id_text=195) - алгоритмы

5. Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.
6. <https://sites.google.com/site/kursproprogramirovaniu/> - курс по программированию
7. <http://progmater.ru/pascal/operator-prisvaivaniya.html>

№ п/п	Дата провед		Тема	ЦОР	Примечание
	По плану	По факту			
1.	сентябрь		Оператор присваивания	Е. В. Андреева «Программирование — это так просто, программирование — это так сложно» <a href="http://informatics.mscme.ru/moodle/course/view.php?id=68">http://informatics.mscme.ru/moodle/course/view.php?id=68</a>	
2.	сентябрь		Оператор присваивания. Задачи повышенной сложности		
3.	сентябрь		Оператор присваивания. Задачи повышенной сложности		
4.	сентябрь		Оператор присваивания. Задачи повышенной сложности		
5.	сентябрь		Логический тип данных. Условный оператор		
6.	сентябрь		Логический тип данных. Условный оператор. Задачи повышенной сложности	<a href="http://informatics.mscme.ru/moodle/">http://informatics.mscme.ru/moodle/</a>	
7.	сентябрь		Логический тип данных. Условный оператор. Задачи повышенной сложности		
8.	сентябрь		Логический тип данных. Условный оператор. Задачи повышенной сложности		
9.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
10.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
11.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
12.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
13.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
14.	октябрь		Циклы с предусловием и постусловием		
15.	октябрь		Оператор цикла с параметром		
16.	октябрь		Оператор цикла с параметром		
17.	октябрь		Оператор цикла с параметром		
18.	октябрь		Оператор цикла с параметром		
19.	ноябрь		Вложенные циклы		
20.	ноябрь		Вложенные циклы		
21.	ноябрь		Вложенные циклы		
22.	ноябрь		Вложенные циклы		
23.	ноябрь		Одномерные массивы		
24.	ноябрь		Одномерные массивы. Задачи повышенной сложности		

25.	ноябрь		Одномерные массивы. Задачи повышенной сложности	
26.	ноябрь		Одномерные массивы. Задачи повышенной сложности	
27.	декабрь		Одномерные массивы. Задачи повышенной сложности	
28.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
29.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
30.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
31.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
32.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
33.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
34.	декабрь		Двумерные массивы (матрицы)	
35.	январь		Двумерные массивы (матрицы)	
36.	январь		Сортировка	
37.	январь		Сортировка	
38.	январь		Сортировка	
39.	январь		Строки	
40.	январь		Строки. Задачи повышенной сложности	
41.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
42.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
43.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
44.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
45.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
46.	февраль		Строки. Задачи повышенной сложности	
47.	февраль		Подпрограммы	
48.	февраль		Подпрограммы	
49.	март		Подпрограммы	
50.	март		Подпрограммы	
51.	март		Подпрограммы	
52.	март		Подпрограммы	
53.	март		Подпрограммы	
54.	март		Подпрограммы	
55.	март		Рекурсия	
56.	март		Рекурсия	
57.	апрель		Рекурсия	

58.	апрель		Рекурсия	
59.	апрель		Рекурсия	
60.	апрель		Рекурсия	
61.	апрель		Решение задач на тип множество	
62.	апрель		Решение задач на тип множество	
63.	Май		Решение задач на тип множество	
64.	май		Решение задач на тип множество	
65.	май		Резерв	
66.	Май		Резерв	
67.	май		Резерв	
68.	май		Резерв	
69.	Май		Резерв	
70.	май		Резерв	