

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРСПЕКТИВА»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ПО РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ  
И ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

для учащихся 10-11 классов

Срок реализации – 1 год  
Направленность программы - **техническая**  
Уровень программы - **базовый**

Составитель: Рыбас Н.А.,  
педагог дополнительного образования

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол от 24.09.2019 № 1

Утверждена приказом от 26.09.2019 № 205

Директор  С.В. Антонюк



Зеленогорск  
2019г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Практический курс по решению олимпиадных и тестовых заданий по информатике» составлена с учетом накопленного опыта преподавания на протяжении ряда лет, с опорой на новую идеологию построения современного общего и дополнительного образования, ориентацию его на достижение значимых образовательных результатов.

С точки зрения современных представлений, информатика – это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах (системах), а также о методах и средствах их автоматизации. Сегодня отчетливой стала видна ее роль в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии, формируемого ею взгляда на окружающую действительность.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой «метадисциплину», которая обладает общенаучным языком. Она дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов в естественно-научных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др. Многие положения, развиваемые в информатике, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Темпы качественного развития компьютерной техники и ИКТ не имеют прецедентов в истории, на сегодняшний день ИКТ – необходимый инструмент практически в любой сфере деятельности.

Изучение информатики, информационных и коммуникационных технологий оказывает существенное влияние на формирование научного мировоззрения, стиль жизни современного человека. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, информационные ресурсы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии – реальность настоящего времени.

Информационная компетентность – это один из основных приоритетов современного общего образования. Основой для ее формирования является образовательная область «Информатика и ИКТ».

Образовательная программа дополнительного образования детей «Практический курс по решению олимпиадных и тестовых заданий по информатике» предназначена для получения обучающимися систематизированного комплекса знаний для успешного решения олимпиадных и тестовых заданий в области информатики и новых компьютерных технологий.

## **Актуальность, педагогическая целесообразность программы**

Информационные технологии сегодня оказывают влияние на формирование менталитета, отношения к миру, осознания собственной роли и места в современном обществе.

Программа «Практический курс по решению олимпиадных и тестовых заданий по информатике» обеспечивает индивидуальные потребности творческого развития обучающихся; направлена на углубление знаний по информатике, развивает интеллектуальные способности, расширяет кругозор.

Программа реализуется в логике работы по выявлению, поддержке и развитию детской одаренности. Олимпиадные погружения создают условия для интеллектуального развития и поддержки одаренных детей, в том числе содействия им в профессиональной ориентации и продолжении образования.

Освоение программы «Подготовка к ЕГЭ и олимпиадам по информатике» актуально еще и потому, что выпускникам общеобразовательных школ предстоит сделать выбор будущей профессии, и даже если она предметно не будет связана с информационными технологиями, приобретенные знания и навыки окажутся полезными как при получении дальнейшего образования, так и в последующей профессиональной деятельности.

Для углубленного изучения предметной области программа включает раздел «Решение олимпиадных задач», направленный на методический анализ заданий всероссийской олимпиады школьников и вузовских олимпиад по информатике.

## **Цель и задачи программы**

Основная цель: создание среды для общения и обмена опытом применения новейших информационных технологий и программирования; предоставление одаренным школьникам дополнительных возможностей по подготовке и поступлению в ВУЗ.

### Задачи:

- Систематизация имеющихся знаний по информатике и ИКТ;
- Развитие умений и навыков в рамках информационно-коммуникативной деятельности.
- Приобретение опыта выполнения олимпиадных заданий в области программирования и информационных технологий.
- Формирование самостоятельного поискового, исследовательского мышления.

## **Ожидаемые результаты**

- Повышение уровня индивидуальных достижений обучающихся в решении олимпиадных и тестовых заданий по информатике;

- Профессиональная ориентация и осознанный выбор учебного заведения для получения будущей профессии;
- Удовлетворенность своей деятельностью и увеличение числа успешно обучающихся.

### Уровни освоения программы

**Базовый уровень** предполагает репродуктивный, алгоритмический уровень усвоения материала. Обучающиеся усваивают понятия, символику, законы; демонстрируют определенную системность знаний и широту представлений по основным разделам курса «Информатика и ИКТ, умение переходить с одного формального языка на другой, узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках. Формы проверки: задания с открытым кратким ответом.

**Повышенный уровень** предполагает владение понятийным аппаратом, способностью к интеграции знаний из различных разделов курса «Информатика и ИКТ», владение логическим мышлением. Знания и навыки применяются в нестандартных (нетиповых) заданиях, предполагающих классификацию, систематизацию и анализ данных. Формы проверки: задания с открытым кратким ответом, задания с развернутым ответом.

**Творческий уровень** предполагает умение оперировать имеющимися знаниями при решении проблемных задач, способность аргументировать ответ. Форма проверки: задания с развернутым ответом в виде доработки исходной программы, программирования заданного алгоритма, построения «дерева игры», написания эффективной программы (творческая часть ЕГЭ, олимпиадные задания).

### Формы и режим занятий

Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на реализацию в коллективе, состоящем из учащихся 10-11 классов. Построение процесса обучения в группе численностью 10 – 12 человек проводится в форме «лекция – практическое занятие» с итоговым контролем знаний по каждой пройденной теме, позволяющим отслеживать уровень усвоения материала и дающий необходимую практическую подготовку.

Режим занятий – 2 часа в неделю.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость программы	72
Теоретические занятия	36
Практические занятия	36

## Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория (час)	ПЗ (час)	Всего (час)
1	Информация и информационные процессы	2	2	4
2	Кодирование информации	2	2	4
3	Построение алгебры высказываний	3	3	6
4	Алгоритмы	1	1	2
5	Основные конструкции языка программирования	8	8	16
6	Технологии программирования	8	8	16
7	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	3	6
8	Программные средства ИКТ	1	1	2
9	Технология обработки графической информации	1	1	2
10	Технология обработки числовой информации	3	3	6
11	Технология хранения, поиска и сортировки информации	3	3	6
12	Компьютерные сети	1	1	2
	Итого:	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория (час)	ПЗ (час)	Всего (час)
1	Системы счисления	2	2	4
2	Кодирование информации	2	2	4
3	Построение алгебры высказываний	3	3	6
4	Алгоритмы	1	1	2
5	Основные конструкции языка программирования	8	8	16
6	Технологии программирования	8	8	16
7	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	3	6
8	Программные средства ИКТ	1	1	2
9	Технология обработки графической информации	1	1	2
10	Технология обработки числовой информации	3	3	6
11	Технология хранения, поиска и сортировки информации	3	3	6
12	Компьютерные сети	1	1	2
	Итого:	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### Содержание программы

**Раздел 1. Информация и информационные процессы. 2 ч.**  
Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации.

**Раздел 2. Кодирование информации 2 ч.**  
Язык и алфавит. Кодирование. Дискретность. Алфавитный подход к измерению информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой и видеоинформации

### **Раздел 3. Логические основы компьютеров 3 ч.**

Логика и компьютер. Логические операции (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, следование, эквиваленция). Приоритеты логических операций. Формулы и их логические возможности. Равносильные формулы.

Тавтологии и противоречия. Таблицы истинности

Свойства логических операций (законы логики).

Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений.

Синтез логических выражений. Логические задачи.

Функциональные схемы и структурные формулы логических устройств

### **Раздел 4. Алгоритмы 1 ч.**

Способы задания алгоритма. Основные алгоритмические конструкции

### **Раздел 5. Основные конструкции языка программирования Pascal 8 ч.**

Алфавит языка. Структура программы. Простые стандартные типы данных

Оператор присваивания. Условный оператор. Операторы цикла

Программы линейной, разветвляющейся, циклической структур

### **Раздел 6. Технологии программирования 8 ч.**

Массивы как способ представления информации. Обработка массивов

Стандартные процедуры и функции работы со строками.

Обработка строк символов

Подпрограммы, обмен данными между подпрограммой и основной программой

Массивы записей

Файловый тип данных. Процедуры и функции обработки текстовых файлов

### **Раздел 7. Моделирование и компьютерный эксперимент 3 ч.**

Классификация информационных моделей

Моделирование как метод познания

Формализация

Информационная технология решения задач

Компьютерный эксперимент

### **Раздел 8. Программные средства ИКТ 1 ч.**

Файл. Файловая система. Путь доступа к файлу. Маски имен файлов

### **Раздел 9. Технология обработки графической информации 1 ч.**

Представление графической информации

Кодирование цвета

Растровая и векторная графика

Палитры цветов

Различные форматы графических файлов

### **Раздел 10. Технология обработки числовой информации 3 ч.**

Структура электронных таблиц

Типы и формат данных.

Ввод чисел, текста и формул. Относительные и абсолютные Адреса ячеек в формулах

Вычисления с использованием встроенных функций

Визуализация данных с помощью диаграмм

## Раздел 11. Технология хранения, поиска и сортировки информации 3 ч.

Системы управления базами данных

Объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты

Поиск, сортировка и фильтрация данных

Конструирование простых запросов

## Раздел 12. Компьютерные сети 1 ч.

Локальные сети

Глобальные сети

Протоколы передачи

Адресация в сети (IP-адрес, доменный адрес)

Электронная почта

## Практические занятия

№ п/п	№ разд	Темы практических занятий	(ч)
1	1	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатиричную и наоборот	1
2	1	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1
3	2	Определение информационного объема сообщения	1
4	2	Представление числовой информации (прямой, обратный, дополнительный код)	1
5	3	Построение формул по заданным таблицам истинности	1
6	3	Построение формул по заданным функциональным схемам	1
7	3	Задачи синтеза и анализа переключательных схем	1
8	4	Составление блок схем линейных, разветвляющих, циклических алгоритмов	1
9	5	Целочисленная арифметика. Вычисление значения выражения	2
10	5	Составление программ линейной структуры	2
11	5	Организация ветвлений	2
12	5	Организация циклических процессов	2
13	6	Определение принадлежности точки заданной области	2
14	6	Алгоритмы поиска и сортировки	1
15	6	Обработка текстовой информации	1
16	6	Работа с массивами строк, записей	2
17	6	Организация работы с файлами	2
18	7	Формализация задач из различных предметных областей.	1
19	7	Представление данных в табличной форме, в форме графа	1
20	7	Проведение компьютерного эксперимента, анализ результатов моделирования	1
21	8	Определение пути доступа. Организация групповых операций с файлами	1
22	9	Определение числа цветов воспроизводимых на экране монитора и числа бит, отводящихся в видеопамяти на один	1

		пиксел	
23	10	Обработка числовой информации	1
24	10	Использование функций СУММ(), СРЗНАЧ(), МИН(), МАКС(), СЧЕТЕСЛИ()	1
25	10	Построение диаграмм	1
26	11	Создание однотабличной базы данных	1
27	11	Отбор записей по условию	2
28	12	IP- адресация в сети. Запросы к поисковым серверам	1
		Итого:	36

## Материально-техническое обеспечение программы

### а) Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7 и выше
2. Microsoft Office 2010
3. Turbo Pascal 7.0 или Free Pascal

### б) Материально–техническое обеспечение

Класс ПК с локальной сетью

## Список литературы

1. <http://kpolyakov.spb.ru/school/prog.htm>
2. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2008. – 160 с.: ил.
3. Информатика; учеб.-справ. Пособие / А.В. Шипунова. – М.; АСТ; Астрель, 2009. – 315 с. – (Справочник школьника)
4. Информатика и ИКТ. 10-11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Базовый, повышенный, высокий уровни / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, Л.Н. Евич. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 240 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
5. ЕГЭ 2013. Информатика. Тематические тестовые задания ФИПИ / С.С. Крылов, Д.М. Ушаков. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 231 с.
6. Информатика: Тесты, задания, лучшие методики / В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008, 217 с.
7. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 528 с.: ил.