

Муниципальное учреждение дополнительного образования  
Кадомский Дом детского творчества муниципального образования –  
Кадомский муниципальный район Рязанской области

Рассмотрено  
На заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08 2020г.



«Утверждаю»  
Директор МУДО Кадомский ДДТ  
Е.М. Никитина  
Приказ № 31 от 31.08 2020г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
**«Подготовка к итоговой  
аттестации по информатике»**

Рассчитана для детей 14-17 лет  
Срок реализации – 1 год обучения

Разработал  
педагог дополнительного образования  
Гуркина Светлана Васильевна

Кадом. 2020 г.

## Пояснительная записка

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

**Актуальность** программы обусловлена направленностью на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов школьников, и позволяет компенсировать ограниченные возможности базовых и профильных курсов в области информатики. Некоторые темы в обязательном минимуме содержания образования изучаются поверхностно. Кроме того, в Примерной программе по информатике базового уровня на тему “Практика программирования” уделено недостаточно часов, чтобы изучить какой-либо язык программирования на уровне, позволяющем успешно сдать ОГЭ и ЕГЭ.

**Новизна** программы заключается в том, что темы, рассматриваемые в данном курсе, соответствуют ЕГЭ последних лет и обеспечивают завершение образовательной подготовки учащихся в области теоретической информатики и информационных технологий.

Данная программа **направлена** на углубление и расширение знаний учащихся в области ИКТ, с целью продвижения на более высокую ступень развития в интеллектуальной и творческой деятельности, и продолжения учебы в системе высшего и среднего образования.

Данная программа **предназначена** к реализации для обучающихся в возрасте 14-17 лет. Обучение актуально для представителей 9-11 классов, владеющих базовым уровнем предметной дисциплины «Информатика».

**Структура программы** представляет собой логически законченные и содержательно взаимосвязанные тем, изучение которых обеспечивает системность и практическую направленность знаний и умений учащихся. Занятия направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников продвижения на более высокую ступень развития в интеллектуальной и творческой деятельности, и продолжения учебы в системе высшего и среднего образования.

**Объем программы:** 144 учебных часа.

**Основной тип занятий** – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно

Курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме диагностических работ и тематических тренингов, в том числе в режиме онлайн.

Для обучения учеников по данной программе применяются следующие методы обучения:

- демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
- словесные (лекции, консультации);
- тренинги;
- диагностика;
- практические (практические работы).

#### **Формы организации занятий:**

Учебно-методический комплект предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал или консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) самостоятельно выполняют задания.

**Срок освоения программы:** 1 учебный год.

**Режим занятий:** занятия проходят один раз в неделю; продолжительность занятия 2 часа.

## **2.1. Цели и задачи дополнительной программы.**

### **Цели программы:**

1. Систематизация знаний и умений по курсу информатики и ИКТ, и подготовка к государственной итоговой аттестации по информатике учащихся.
2. Подготовка к государственной итоговой аттестации по информатике и ИКТ.
3. Повторение тем, вызывающих наибольшие трудности содержательного характера.
4. Целенаправленная и качественная подготовка обучающихся к новой форме аттестации

### **Задачи:**

1. Выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике;
2. Сформировать: представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа.
3. Сформировать умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов; повторение курса информатики.
4. Сформировать позитивное отношение к процедуре итоговой аттестации по информатике.
5. Активизировать познавательную деятельность школьников;
6. Повышать информационную и коммуникативную компетентность обучающихся.
7. Развить интерес и положительную мотивацию изучения информатики.

## **2.2. Содержание программы.**

### **Учебный план.**

№	Наименование раздела	Количество часов	Форма контроля
1	Информация и ее кодирование	36	Диагностическая работа
2	Основы логики	18	Диагностическая

			работа
3	Моделирование и компьютерный эксперимент	8	Диагностическая работа
4	Информационные и коммуникационные технологии	24	Диагностическая работа
5	Технологии программирования и алгоритмизация	58	Диагностическая работа

### **Информация и ее кодирование**

Различные подходы к определению понятия "информация". Язык как способ представления и передачи информации. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Единицы измерения количества информации. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость обработки информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

### **Основы логики**

Алгебра логики. Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции: НЕ, ИЛИ, И, ЕСЛИ..., ТО..., эквивалентность. Таблицы истинности. Составление таблиц истинности по логической формуле. Законы булевой алгебры. Определение логического выражения по таблице истинности. Логические элементы и основные логические устройства компьютера. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы. Логические задачи. Способы решения логических задач.

### **Моделирование и компьютерный эксперимент**

Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Математические модели (графики, исследование функций). Построение и использование информационных моделей реальных процессов (физических, химических, биологических, экономических). Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, *графы*.

### **Информационные и коммуникационные технологии**

Файлы и файловые системы. Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Статистическая обработка данных. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Сортировка и отбор записей. Использование различных способов формирования запросов к базам данных. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети. Поиск информации в Интернет.

### **Технологии программирования и алгоритмизация**

Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл. Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.). Структурирование задачи при её решении для использования вспомогательного алгоритма. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры. Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Программирование в среде Кумир и ABC Pascal: инструментарий среды; информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы. Чтение короткой (30-50 строк) простой программы на алгоритмическом языке (языке программирования). Поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте (10-20 строк) программы. Создание собственной программы (30-50 строк) для решения задач.

#### Учебно - тематический план

№	Тема	Количество часов
1	Количественные параметры информационных объектов.	2
2	Тренинг «Количественные параметры информационных объектов.»	2
3	Вычисление количества информации	2
4	Информация. Кодирование и декодирование данных.	2
5	Условие Фанно.	2
6	Тренинг «Кодирование и декодирование»	2
7	Кодирование текстовой информации.	2
8	Кодирование графической информации.	2
9	Кодирование звуковой информации.	2
10	Тренинг «Кодирование разных видов информации»	2
11	Скорость передачи информации.	2
12	Комбинаторика. Тренинг «Комбинаторика»	2
13	Алфавитный и содержательный подход к измерению информации.	2
14	Тренинг «Вычисление количества информации»	2
15	Системы счисления.	2
16	Тренинг «Сравнение чисел в различных системах счисления»	2
17	Позиционные системы счисления	2
18	Тренинг «Позиционные системы счисления»	
19	Логические операции. Значение логического выражения. Проверка истинности логического выражения.	2
20	Тренинг «Значение логического выражения»	2
21	Законы и следствия, преобразование логических выражений.	2
22	Составление таблицы истинности логической функции. Тренинг «Таблицы истинности и логические схемы»	2
23	Осуществление поиска информации в Интернете. Круги Эйлера. Сложные запросы поисковых систем.	2
24	Тренинг «Запросы для поисковых систем с использованием	2

	логических выражений»	
25	Логические уравнения.	2
26	Системы логических уравнений	2
27	Тренинг «Анализ истинности логического выражения»	2
28	Анализ информационных моделей. Формальные описания реальных процессов и объектов	2
29	Тренинг «Анализ информационных моделей»	2
30	Осуществление поиска в готовой базе данных по сформулированному условию. Сортировка и поиск в базах данных	2
31	Тренинг «Сортировка и поиск в базах данных»	2
32	Поиск информации в файлах и каталогах	2
33	Определение количества и объема файлов	2
34	Поиск слов в текстовом документе	2
35	Набор и оформление документа	2
36	Создание презентаций	2
37	Адресация в электронных таблицах. Формульная зависимость в графическом виде.	2
38	Анализ диаграмм в электронных таблицах.	2
39	Тренинг «Функции и диаграммы в электронных таблицах»	2
40	Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных	2
41	Тренинг «Обработка большого массива данных и построение диаграмм»	2
42	Поиск путей в графах.	2
43	Анализ информации, представленной в виде схем	2
44	Выполнение и анализ простых алгоритмов. Алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.	2
45	Тренинг «Простой линейный алгоритм для формального исполнителя»	2
46	Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки.	2
47	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.	2
48	Тренинг «Выполнение алгоритмов для исполнителя»	2
49	Условный алгоритм, записанный на языке программирования	2
50	Тренинг «Программа с условным оператором»	2
51	Циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке.	2
52	Тренинг «Анализ программ с циклами»	2
53	Создание алгоритма в среде формального исполнителя.	2
54	Тренинг «Создание алгоритмов для Робота»	2
55	Рекурсивные алгоритмы.	2
56	Тренинг «Рекурсивные алгоритмы»	2
57	Анализ линейных массивов и матриц.	2
58	Перебор вариантов, динамическое программирование	2
59	Теория игр. Выигрышная стратегия.	2
60	Теория игр. Выигрышная стратегия.	2
61	Тренинг «Теория игр»	2
62	Программирование обработки целых чисел.	2
63	Проверка делимости чисел	2
64	Программирование обработки массивов.	2
65	Тренинг «Обработка массивов»	2
66	Работа с файлами	2
67	Обработка символьных строк.	2

68	Тренинг «Обработка символьных строк из файлов»	2
69	Программирование обработки последовательностей.	2
70	Программирование обработки последовательностей	2
71	Тренинг «Обработка последовательностей»	2
72	Подведение итогов работы. Успехи и неудачи. Обсуждение и обобщение изученного.	2

### 2.3. Планируемые результаты.

**В результате изучения курса учащиеся должны иметь представление о следующих понятиях:**

- ✓ логические константы, переменные и функции;
- ✓ граф, ребро, вершины, дерево, степень вершины, графы переходов.

**В результате изучения курса ученик должен: знать/понимать**

- ✓ виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации; логические выражения, операции;
- ✓ единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- ✓ основные элементы и теоремы математической логики;
- ✓ базовые алгоритмические конструкции и запись их на языке Паскаль;
- ✓ основные элементы программирования.  
основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- ✓ программный принцип работы компьютера;
- ✓ назначение и функции, используемых информационных и коммуникационных технологий;

**уметь:**

- ✓ выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить алгоритмы;
- ✓ оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации; использовать графы для описания отношений между объектами;
- ✓ применять при решении задач на моделирование элементы графа, методы оптимальной стратегии, выигрышной стратегии в игре, метод деления пополам;
- ✓ строить таблицу истинности по заданному выражению и по таблице истинности строить логическое выражение;
- ✓ строить и преобразовывать логические выражения, должны владеть понятиями элементарного высказывания значений True, False, знать, что такое инверсия (логическое НЕ, отрицание), конъюнкция (логическое И или умножение), дизъюнкция (логическое ИЛИ, логическое сложение), импликация (следование), таблицы истинности, порядок логических действий, вычисление простых логических выражений, простейшие законы логики, представлять приложение законов логики как в повседневной жизни, так и в информатике;
- ✓ уметь записывать простое и сложное высказывания на языке логической алгебры;
- ✓ использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- ✓ уметь писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы: суммирование массива; проверка упорядоченности массива; слияние двух упорядоченных массивов; сортировка (например, вставками); поиск заданной подстроки в последовательности символов; поиск корня делением пополам; поиск

наименьшего делителя целого числа; разложение целого числа на множители (простейший алгоритм);

- ✓ уметь находить ошибки в заданной программе или преобразовать программу по измененному условию.

### 3.1. Календарный учебный график.

Продолжительность учебного года: 36 учебных недель.

Начало учебного года: 14.09.2020 г.

Окончание учебного года: 31.05.2021 г.

Летний период (каникулы): 01.06.2021 г.-31.08.2021 г

	Дата		Продолжительность	
			Количество учебных недель	Количество учебных дней
I. полугодие	14.09.2020 г.	31.12.2020 г.	14	14
II. полугодие	09.01.2021 г.	31.05.2021 г.	22	22
Итого:	14.09.2020 г.-31.05.2021 г.		36.	36

### 3.2. Условия реализации программы.

#### Материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерный класс из 19 персональных компьютеров с операционной системой Windows и программным обеспечением Microsoft Office, Кумир, ABC Pascal;
2. Локальная компьютерная сеть;
3. Глобальная сеть Интернет;
4. Видеопроектор, экран.
5. Раздаточный материал.

### 3.3. Формы контроля:

Текущий контроль носит тематический характер, направлена на проверку предметных знаний, специальных и общеучебных умений и навыков, основных элементов учебного материала. Текущая аттестация обучающихся осуществляется еженедельно по итогам письменных тренингов, практикумов и онлайн тренажеров.

Итоговый контроль является показателем работы учителя и ученика за определенный период - полугодие и определяет уровень знаний, умений и навыков, т. е. уровень усвоения программы. Итоговый контроль осуществляется по итогам диагностических работ.

Способы учета достижений учащихся: проверка тетрадей; диагностика результатов.

#### Мониторинг результативности:

- Результаты освоения программы должны соответствовать общим целям и задачам данной программы.
- Результаты оцениваются по итогам тематических тренингов в соответствии процентом выполнения заданий
- При оценке знаний и умений учащихся, прежде всего, следует создавать ситуацию успеха для каждого ученика, возможность индивидуальной работы. Дать возможность ученикам осваивать блоки на протяжении большего времени.

При оценке знаний учитывать:

- Полноту (соответствие объема знаний объему, предусмотренному программой);
- Осознанность (умение применять полученные знания на практике);
- Глубину (соответствие знаний изученным блокам).

### 3.4. Оценочные материалы.

Тематические тренинги (9 класс).



1. Количественные параметры информационных объектов
2. Кодирование и декодирование информации
3. Значение логического выражения
4. Формальные описания реальных объектов и процессов
5. Простой линейный алгоритм для формального исполнителя
6. Программа с условным оператором
7. Информационно-коммуникационные технологии
8. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений
9. Анализирование информации, представленной в виде схем
10. Сравнение чисел в различных системах счисления
11. Использование поиска операционной системы и текстового редактора
12. Использование поисковых средств операционной системы
13. Создание презентации или форматирование текста
14. Обработка большого массива данных в электронных таблицах
15. Короткий алгоритм в различных средах исполнения

**Тематические тренинги (10-11 класс).**

1. Анализ информационных моделей
2. Таблицы истинности и логические схемы
3. Поиск и сортировка в базах данных
4. Кодирование и декодирование данных
5. Выполнение и анализ простых алгоритмов
6. Анализ программ с циклами
7. Кодирование различных видов информации
8. Комбинаторика
9. Функции и диаграммы в электронных таблицах
10. Поиск слов в текстовом документе
11. Вычисление количества информации
12. Выполнение алгоритмов для исполнителя
13. Поиск путей в графе
14. Позиционные системы счисления
15. Анализ истинности логического выражения
16. Рекурсивные алгоритмы
17. Проверка делимости чисел
18. Динамическое программирование
19. Теория игр
20. Анализ программ с циклами и условными операторами
21. Перебор вариантов, динамическое программирование
22. Обработка символьных строк
23. Обработка целых чисел, делители числа
24. Обработка массива целых чисел из файла

### 3.5. Методическое обеспечение.

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Мультимедийные презентации к каждому разделу программы.
3. Раздаточный материал.
4. Заготовки для практикумов.
5. Источники, размещенные в Интернете на сайтах поддержки ЕГЭ:  
[www.ctege.org](http://www.ctege.org), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> , <https://oge.sdamgia.ru/>

### 3.6. Список литературы.

1. К. Ю. Поляков. Информатика. Базовый и углубленный уровень. 10-11 класс. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2020.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
4. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2014.
5. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. «Математические основы информатики» (учебное пособие и методическое пособие)
6. Нурмухамедов Г. М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие.
7. «Готовимся к ЕГЭ по информатике»: учебное пособие / Н.Н. Самылкина. – 3-е издание - М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
8. Источники, размещенные в Интернете на сайтах поддержки ЕГЭ:  
[www.ctege.org](http://www.ctege.org), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> ,  
<https://oge.sdamgia.ru/>