

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 112»

**ПРИНЯТО:**  
на заседании  
педагогического совета:  
Протокол №1 от 22.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Директор лицея  
/ Г.Н.Гаврин /  
Приказ № 210/01-02 от  
24.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА)  
по курсу «ИКТ и информационные процессы:  
решение разноуровневых задач»  
для 9-х классов  
социально-гуманитарная направленность**

Срок реализации: 7 месяцев

Возраст  
обучающихся: 14-15 лет

Автор-составитель: Юкина Юлия Васильевна,  
учитель информатики

## Пояснительная записка

Предлагаемая дополнительная общеобразовательная программа «ИКТ и информационные процессы: решение разноуровневых задач» предназначена для учащихся 9-х классов. Программа ориентирована на формирование ИКТ-компетентности учащихся и предметных УУД в области информатики, а так же на применение освоенных приёмов и способов деятельности для решения стандартных и нестандартных практико-ориентированных задач. Она расширяет базовый курс по информатике и информационным технологиям, является деятельностно-ориентированной и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными задачами.

Программа направлена на удовлетворение познавательных потребностей и интересов учащихся, на формирование у них новых видов учебной и исследовательской деятельности, ориентацию в современных интеллектоёмких профессиях в сфере IT-технологий.

Занятия способствуют развитию учащихся, повышению их интереса к инженерным специальностям и, следовательно, влияют на профессиональное самоопределение.

Новизна данной программы предполагает решение ряда проблем дополнительного образования, в частности, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворение и развитие интеллектуальных способностей учащихся, формирования целостного и современного по своему содержанию знаний по информационно-коммуникационным технологиям, повышение информационной культуры учащихся

Актуальность определяется тем, что данный курс поможет учащимся определить готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, оценить потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессиональных предпочтений.

Реализация рабочей учебной программы предполагает использование разнообразных технологий, в том числе, технологии коллективного и адаптивного обучения. Данные технологии позволяют решить вопрос с разноуровневым обучением учащихся, имеющих индивидуальные способности к обучению, особенностей интеллектуальной и мотивационной сфер личности.

Прохождение учебной программы предполагает внедрение системы промежуточного контроля за качеством освоения ее содержания. Диагностическим инструментарием является прохождение контрольных заданий, выполнением групповых минипроектов.

Срок реализации рабочей учебной программы 7 месяцев, общее количество учебных часов составляет 28 часов. Форма обучения – очная. Особенностью организации образовательного процесса является занятия с постоянным составом группы, их проведением один раз в неделю в объеме одного академического часа.

**Цели:** Обеспечить условия для развития учащихся, формирования качеств информационного мышления и компетенций, характерных для интеллектуальной деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе, через решение задач различной сложности по информатике и ИКТ.

**Задачи:**

**Личностные**

воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации; формирование культуры общения и поведения в социуме;

## **Метапредметные**

умение самостоятельно планировать пути достижения цели; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

## **Предметные**

1. систематизация знаний учащихся по курсу информатики 7-9 класс;
2. углубление курса информатики по темам:
  - информационные процессы;
  - алгоритмизация и исполнители;
  - создание и обработка информационных объектов;
  - компьютерные модели;
  - задачи обработки большого массива в электронных таблицах;
  - организация информационной среды.

## **Планируемые результаты:**

### **Предметные:**

1. уметь решать задачи дискретизации графической, текстовой и звуковой информации;
2. уметь кодировать и декодировать информацию;
3. уметь анализировать и разрабатывать алгоритмы для исполнителей;
4. разрабатывать алгоритмы на языке программирования Python;
5. уметь составлять и проводить поэтапное моделирование, проводить компьютерный эксперимент;
6. уметь решать задачи по обработке большого массива данных в среде электронных таблиц

### **Метапредметные:**

-умение самостоятельно планировать пути достижения цели; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

### **Личностные:**

воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации; формирование культуры общения и поведения в социуме

## **Содержание программы курса**

### **Тема 1 «Информационные процессы» (4ч)**

**Теория.** Знаковая система как средство представления и передачи информации: естественные и формальные языки. Формы представления информации. Задачи дискретизации графической, текстовой и звуковой информации. Позиционные и непозиционные системы счисления. Арифметика позиционных систем счисления.

Формализация описания реальных объектов и процессов. Измерение информации. Кодирование и декодирование информации.

**Практика.** Использование калькулятора и электронных таблиц для выполнения вычислений.

### **Тема 2 «Алгоритмы управления учебными исполнителями» (3ч)**

Алгоритмы для формального исполнителя. Алгоритмические конструкции. Разработка алгоритма для формального исполнителя с использованием условных инструкций и циклов. Машина Поста

**Практика.** Составление и анализ алгоритмов для исполнителей Умный мячик, Лого-черепашка. Составление алгоритмов для машины Поста.

### **Тема 3 «Программирование» (9ч)**

**Теория.** Принципы структурного программирования. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы. Модульное программирование. Графический режим работы.

**Практика.** Составление программ на языке высокого уровня Python.

### **Тема 4 «Обработка информационных объектов» (1ч)**

**Теория.** Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных.

**Практика.** Создание и обработка баз данных в программе Libre Office Base.

**Тема 5 «Проектирование и моделирование» (5ч)**

**Теория.** Чертежи. Двумерная графика. Использование стандартных и конструирование графических объектов. Диаграммы, планы, карты. Анализ информации, представленной в графической форме. Простейшие управляемые компьютерные модели.

**Практика.** Исследование и создание биологических, экономических, математических, физических моделей.

**Тема 6 «Математические инструменты, электронные таблицы» (4ч)**

**Теория.** Электронная таблица как средство моделирования. Автоматизация расчётов по математическим формулам. Задачи представления формульной зависимости в графическом виде. Задачи сортировки и поиска в электронных таблицах. Задачи обработки большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.

**Практика.** Выполнение вычислений в программе Libre Office Calc. Создание и анализ диаграмм и графиков. Решение задач повышенной сложности при обработке большого массива данных.

**Тема 7 «Информационная среда» (2ч)**

**Теория.** Организация коллективного взаимодействия в сети. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов. Сетевые технологии.

**Практика.** Решение задач по поиску информации в сети Интернет. URL-адрес.

В основе курса лежат следующие методические принципы:

- принцип учета индивидуальных и возрастных особенностей и возможностей учащихся,
- принцип уважение к результатам деятельности учащихся,
- принцип научности,
- принцип практической направленности обучения.

**Тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Информационные процессы					
1.	Задачи дискретизации графической, текстовой и звуковой информации.	0,5	0,5		
	Задачи дискретизации графической, текстовой и звуковой информации.	0,5	0,5		индивидуальные задания (Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в 2 т., Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др. ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2009)
2.	Формализация описания	0,5	0,5		

	реальных объектов и процессов. Измерение информации. Решение задач.				
	Формализация описания реальных объектов и процессов. Измерение информации. Решение задач.	0,5		0,5	Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. Учебное пособие (В.Е. Гай. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012)
3.	Кодирование и декодирование информации. Решение задач.	0,5	0,5		
	Кодирование и декодирование информации. Решение задач.	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
4.	Позиционные и непозиционные системы счисления. Арифметика позиционных систем счисления.	0,5	0,5		
	Позиционные и непозиционные системы счисления. Арифметика позиционных систем счисления.	0,5		0,5	Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. Учебное пособие (В.Е. Гай. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012)
Алгоритмы управления учебным исполнителем					
5.	Машина Поста	0,5	0,5		
	Машина Поста	0,5		0,5	Творческие задачи и проекты (Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в 2 т., Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др. ; под ред. И. Г.

					Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009)
6.	Умный мячик	0,5	0,5		
	Умный мячик	0,5	0,5		Творческие задачи и проекты (Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в 2 т., Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др. ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009)
7.	Лого - черепашка	0,5	0,5		
	Лого - черепашка	0,5	0,5		
	Программирование				
8.	Принципы структурного программирования.	0,5	0,5		
	Принципы структурного программирования.	0,5	0,5		
9.	Целочисленная арифметика. Решение задач.	0,5	0,5		
	Целочисленная арифметика. Решение задач.	0,5	0,5		индивидуальные задачи (Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ- Петербург, 2011)
10.	Условный оператор. Задачи повышенной сложности	0,5	0,5		
	Условный оператор. Задачи повышенной сложности	0,5		0,5	индивидуальные задания (Минак А.Г. ОГЭ 2020 по информатике. 10 тренировочных вариантов повышенной сложности. - ЛитРес: Самиздат. - 2019)
11.	Операторы цикла. Разные	0,5	0,5		

	задачи				
	Операторы цикла. Разные задачи	0,5		0,5	индивидуальные задачи (Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ-Петербург, 2011)
12.	Сочетание оператора цикла и условного оператора	0,5	0,5		
	Сочетание оператора цикла и условного оператора	0,5		0,5	индивидуальные задачи (Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ-Петербург, 2011)
13.	Вложенные циклы и целые числа	0,5	0,5		
	Вложенные циклы и целые числа	0,5	0,5		индивидуальные задачи (Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ-Петербург, 2011)
14.	Строки символов. Простейшие задачи	0,5	0,5		
	Строки символов. Простейшие задачи	0,5	0,5		индивидуальные задачи (Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ-Петербург, 2011)
15.	Строки символов. Задачи повышенной сложности	0,5	0,5		
	Строки символов. Задачи повышенной сложности	0,5		0,5	
16.	Графика на Питоне	0,5	0,5		Библиотека Tkinter: графика, геометрия и логические игры на Питоне(Гутман Г.Н. 2021)
	Графика на Питоне	0,5		0,5	
Обработка информационных объектов					
17.	Поиск информации в базе	0,5		0,5	

	данных по сформулированному условию				
	Поиск информации в базе данных по сформулированному условию	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
Проектирование и моделирование					
18.	Чертежи. Двумерная графика.	0,5	0,5		
	Чертежи. Двумерная графика.	0,5		0,5	
19.	Использование стандартных и конструирование графических объектов. Диаграммы, планы, карты.	0,5	0,5		
	Использование стандартных и конструирование графических объектов. Диаграммы, планы, карты.	0,5		0,5	
20.	Анализ информационной модели. Вычисление длины пути по матрице расстояний	0,5	0,5		
	Анализ информационной модели. Вычисление длины пути по матрице расстояний	0,5	0,5		индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
21.	Анализ информационной модели. Вычисление числа путей на графе	0,5	0,5		
	Анализ информационной модели. Вычисление числа путей на графе	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика:

					большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
22.	Задачи статистического и имитационного моделирования	0,5	0,5		
	Задачи статистического и имитационного моделирования	0,5		0,5	Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. Учебное пособие (В.Е. Гай. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012)
Математические инструменты, электронные таблицы					
23.	Метод табулирования функций.	0,5	0,5		
	Метод табулирования функций.	0,5		0,5	Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. Учебное пособие В.Е. Гай. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012
24.	Использование встроенных функций для решения задач повышенной сложности	0,5	0,5		индивидуальные задания (Минак А.Г. ОГЭ 2020 по информатике. 10 тренировочных вариантов повышенной сложности. - ЛитРес: Самиздат. - 2019)
	Использование встроенных функций для решения задач повышенной сложности	0,5		0,5	
25.	Графическая обработка данных	0,5	0,5		
	Графическая обработка данных	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических

					заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
26.	Задачи обработки большого массива данных с использованием средств базы данных.	0,5		0,5	
	Задачи обработки большого массива данных с использованием средств базы данных.	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
Информационная среда					
27.	Анализ результата поиска информации по сложному условию.	0,5	0,5		
	Анализ результата поиска информации по сложному условию.	0,5		0,5	индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2018)
28.	Сетевые технологии. Структура URL	0,5	0,5		
	Сетевые технологии. Структура URL	0,5	0,5		индивидуальные задания (Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ,

					2018)
<b>Итого:</b>		28			

### Календарный учебный график

Данная образовательная программа должна быть реализована в течение учебного года, один раз в неделю с 1 октября по 30 апреля текущего года. Срок реализации 7 месяцев.

### Условия реализации программы

- Компьютерный класс с аппаратными средствами для выхода в Интернет и мультимедиа
- Компьютер рабочего места учителя
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.
- Устройства вывода визуальной и звуковой информации: проектор, принтер, аудиосистема

### Программное обеспечение:

- ОС Linux
- файловый менеджер
- пакет LibreOffice
- Интернет-браузеры
- Графические редакторы
- Среды программирования
- Среда исполнителя Робот

### Формы аттестации и контроля

Учет посещаемости учащимися занятий реализуемой программы осуществляется с помощью специального журнала. Контроль результатов обучения и оценка приобретенных обучающимися знаний осуществляется при защите минипроектов и индивидуальных работ (система оценивания - безоценочная).

**Оценочные материалы** представляют собой индивидуальные задания, творческие задачи и проекты. **Методическое обеспечение и организация** реализации программы обеспечивается в условиях очного взаимодействия, в рамках словесного, объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового, проектного, дискуссионного методов обучения, системно-деятельностный подхода. В качестве воспитательных методов воздействия применяются вербальное стимулирование – поощрение, убеждение, мотивирование на достижение успеха. Формами организации образовательного процесса является индивидуальная, парная и групповая. В качестве промежуточного оценивания результата продвижения в изучении программы применяются индивидуальные задания и выполняются проектные работы в рамках перечня тем учебных занятий. Применяются педагогические технологии – группового обучения, проектной деятельности.

Структура занятия включает ряд обязательных этапов – мобилизация, целеполагание, изложение учебного материала, выполнение парных, индивидуальных, групповых заданий, проверка выполнения заданий, групповая рефлексия.

Дидактические материалы к проведению – лекционный материал, учебные презентации, разноуровневые задачи, образцы выполнения заданий.

### Список литературы

1. Гай В.Е.. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. Учебное пособие - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012

2. Гутман Г.Н. Библиотека Tkinter: графика, геометрия и логические игры на Питоне. - 2021
3. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. СПб.: БХВ-Петербург, 2011
4. Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в 2 т., Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др. ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009
5. Минак А.Г. ОГЭ 2020 по информатике. 10 тренировочных вариантов повышенной сложности. - ЛитРес: Самиздат. -2019
6. Ушаков Д.М. Информатика: большой сборник тематических заданий для подготовки к основному государственному экзамену. Москва. Издательство АСТ, 2024