

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Комитет по образованию Санкт-Петербурга

### Администрация Петродворцового района Санкт-Петербурга

#### ГБОУ гимназия №426 Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА  
на заседании Педагогического  
совета ГБОУ гимназии №426  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Н.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ З.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА  
Директор ГБОУ гимназии №426  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Е.А. Стогова  
Приказ №135 от 30.08.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

**«Решение олимпиадных задач по информатике»**

для обучающихся 8-х классов

Лапиной Екатерины Анатольевны

Санкт-Петербург  
2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

## Содержание

I.	Пояснительная записка .....	3
I. 1	Учебно-методический комплекс:.....	3
I.2	Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	4
I.3	Используемые технологии, методы и формы работы .....	5
II.	Содержание курса .....	6
II. 1	Учебно-тематический план .....	9
II.2	Календарно-тематическое планирование .....	10
III.	Лист корректировки поурочно-тематического планирования рабочей программы ....	14

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по информатике» составлена на основе программы «Подготовка к олимпиадам по информатике» элективного курса Ключевой Елены Евгеньевны учителя информатики лицея № 378 Кировского района Санкт-Петербурга, программы, допущенной ЭНМС АППО 25.06.2014 г (протокол № 41).

Настоящая программа «Решение олимпиадных задач по информатике» предназначена для обучающихся 8-х классов, интересующихся предметом и желающих решать более сложные задачи. Она рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю).

**Цель курса:** формирование логического мышления, закрепление основ алгоритмизации, изучение структурного программирования, создание условий для успешного участия в олимпиадном движении, определение перспектив дальнейшего обучения. Формирование функциональной грамотности, которая предполагает формирование способности решать проблемы, с которыми человек сталкивается в современном мире, в реальной повседневной жизни, как правило, в условиях неопределенности, недостаточности или избыточности данных

### **Задачи курса:**

- формировать логическое и алгоритмическое мышление;
- подготовить к участию в различных олимпиадах по информатике и ИКТ;
- реализовать математические способности учащихся в ходе составления программ на языке программирования и решения других задач;
- сформировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков логического мышления, алгоритмизации и программирования;
- рассмотреть различные варианты заданий олимпиад прошлых лет по информатике и ИКТ из области логики, систем счисления, алгоритмизации и программирования.

**Сроки реализации программы-** 1 год.

### **I. 1 Учебно-методический комплекс:**

#### **Список основной литературы для учителя**

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс. Методическое пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 312 с.
2. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс. Учебное пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328 с.
3. Гданский Н.И. Информатика. Профильный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч. 1/ Н.И. Гданский, А.В. Карпов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 429 с.
4. Кирюхин В.М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады/ В.М. Кирюхин, С.М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 600 с.
5. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. 2-е изд.– СПб.: Питер, 2013. – 320 с.

### Список дополнительной литературы для учителя

1. Волчѐнков С.Г. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями/ С.Г. Волчѐнков, П.А. Корнилов, Ю.А. Белов и др. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2010. – 405 с.
2. Грацианова Т.Ю. Программирование в примерах и задачах/ Т.Ю. Грацианова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 349 с.
3. Есипов А.С. Трудные темы информатики. Сдаем ЕГЭ и сессию. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 208с.
4. Златопольский Д.М. ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 304 с.
5. Информатика: Логика и алгоритмы: Эффективные методы решения задач: Пособие для самостоятельной подготовки (Серия «Сложные темы ЕГЭ»)/ С.М. Авдошин, Р.З. Ахметсафина, О.В. Максименкова. – М.; СПб.: Просвещение, 2013. – 204с.
6. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2/ В.М. Кирюхин. – М.: Просвещение, 2009. – 222 с. Школьные олимпиады: физика, математика, информатика. 8-11 класс/ авт.-сост.: В.С.Горяинов, Г.В.Карайчев, М.И.Коваленко. – изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 204 с.
7. Костюк Ю.Л. Основы разработки алгоритмов: учебное пособие / Ю.Л. Костюк, И.Л.Фукс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. – 286 с. – (Элективный курс. Информатика)
8. Сафронов И.К. ЕГЭ-тетрадь. Информатика. – СПб.: БХВ – Петербург, 2011. – 204с. Тишин В.И. Информатика и математика: в 3 ч. Ч. 1: Решение задач комбинаторики и теории вероятностей/ В.И. Тишин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 240 с. : ил.

### Список основных учебных пособий для учащихся

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс. Учебное пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328 с.

### Интернет-ресурсы

1. К. Поляков «Преподавание, наука и жизнь». [Электронный ресурс]. URL: <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm> (дата обращения 27.05.2014)
2. Московская олимпиада по информатике. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.olympiads.ru/mosolymp/> (дата обращения 28.05.2014)
3. Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург. [Электронный ресурс]. URL: <http://neerc.ifmo.ru/school/spb/index.html> (дата обращения 27.05.2014)
4. Олимпиады по программированию. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.olympiads.ru/> (дата обращения 28.05.2014)  
Школа программиста. [Электронный ресурс]. URL: <http://acmp.ru/> (дата обращения 27.05.2014)

### 1.2 Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Личностные результаты:

- Наличие основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

#### **Метапредметные результаты:**

- владение навыками применения математических знаний при решении задач по информатике.
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

#### **Предметные результаты**

В результате освоения курса учащиеся

**должны знать/ понимать:**

- логические основы ЭВМ;
- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- элементы блок-схем;
- основные понятия языка программирования Python;
- методы решения заданий на исполнители, фрагменты программ;

**должны уметь:**

- разрабатывать и записывать типовые алгоритмы;
- строить блок-схемы;
- решать задачи с использованием сложных алгоритмов;
- решать задания на исполнители, фрагменты программ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для организации индивидуального информационного пространства

### **1.3 Используемые технологии, методы и формы работы**

Дополнительный курс предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере или в тетрадях, проверяет степень усвоения знаний при помощи тестирования; применяются также групповые формы работы
- внеурочная форма, в которой учащиеся дома повторяют теоретический материал, представленный в блоге, и выполняют практические задания.

Уроки строятся с учетом требований санитарных норм, теоретическая и практическая часть чередуются.

Кроме того, подразумевается участие обучающихся в различных олимпиадах и конкурсах, что позволит им проявить свою индивидуальность, например, в Открытой олимпиаде школьников по информатике, «Олимпиаде по теоретической информатике и дискретной математике», олимпиаде по программированию и т.д.

## II. Содержание курса

### Раздел 1. Кодирование и измерение информации

**Тема 1. Кодирование информации** Всего часов: 3. Теория: 2. Практика: 1.

Содержание: Общие принципы кодирования. Примеры кодировок. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Системы счисления. Кодирование текстовой и графической информации. Таблица ASCII/

Практические работы: Работа в программе Калькулятор в различных системах счисления.

Тестирование.

*Учащиеся должны знать:*

- алгоритмы перевода десятичных чисел в другие системы счисления;
- принципы кодирования текстовой информации;
- принципы кодирования растровой графики;
- условие Фано.

*Учащиеся должны уметь:*

- пользоваться кодировочными таблицами;
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- решать задачи на кодирование текстовой, графической информации;

### Тема 2. Измерение информации.

Всего часов: 3. Теория: 2. Практика: 1.

Содержание: Алфавитный и содержательный подход к измерению информации. Комбинаторика. Единицы измерения информации. Объем текстового сообщения.

Практические работы: выполнение заданий на вычисление информации.

*Учащиеся должны знать:*

- что такое сочетания;
- что такое перестановки
- формулы для вычисления объема текстового файла

*Учащиеся должны уметь:*

- Переводить единицы измерения;
- решать различные задачи на вычисление объема информации

## Раздел 2. Основы математической логики

### Тема 3. Основные логические операции

Всего часов: 2. Теория: 1. Практика: 1.

Содержание: Базовые логические операции, их таблицы истинности. Законы логики. Круги Эйлера.

Практические работы: выполнение заданий круги Эйлера.

*Учащиеся должны знать:*

- Базовые логические операции;
- Законы логики.

*Учащиеся должны уметь:*

- уметь строить по таблицам истинности круги Эйлера;
- преобразовывать логические выражения.

### Тема 4. Решение логических задач

Всего часов: 3. Теория: 1. Практика: 2.

Содержание: Основные виды логических задач.

Практические работы: Решение олимпиадных логических задач.

*Учащиеся должны знать:*

- Базовые логические операции;
- Законы логики.

*Учащиеся должны уметь:*

- определять метод решения задач согласно условию;

### Раздел 3. Алгоритмизация и программирование

#### Тема 5. Исполнитель алгоритма. Разбор заданий олимпиад.

Всего часов: 2. Теория: 1. Практика: 1.

Содержание: Понятие исполнителя. Система команд исполнителя. Разбор заданий олимпиад.

Практические работы: выполнение заданий на исполнители.

*Учащиеся должны знать:*

- что такое исполнитель;
- что такое система команд.

*Учащиеся должны уметь:*

- решать различные задачи на исполнители

#### Тема 6. Анализ алгоритмов

Всего часов: 2. Теория: 1. Практика: 1.

Практические работы: выполнение заданий на описание алгоритмов.

Понятие алгоритма. Дискретность. Детерминированность. Понятность. Массовость. Результативность. Текстовый способ записи алгоритма. Оформление последовательности команд в виде таблицы. Графический способ записи алгоритма. Понятие блок-схемы. Элементы блок-схемы. Виды алгоритмов. Разбор заданий олимпиад.

Практические работы: выполнение заданий на блок-схемы

*Учащиеся должны знать:*

- что такое алгоритм;
- свойства алгоритма;
- что такое блок-схема;

элементы блок-схем.

- способы записи алгоритма.

- Учащиеся должны уметь:
- описывать алгоритмы в виде текста и таблиц;
- уметь строить блок-схемы для решения конкретных задач;
- решать задачи, условия которых приведены в виде блок-схем.

**Тема 7. Паскаль – язык структурного программирования.** Элементы языка, типы данных, операции, функции, выражения

Всего часов: 1. Теория: 1. Практика: 0.

Содержание: Структура процедурных языков программирования высокого уровня. Структура программы на Паскале. Элементы языка и типы данных. Концепция типов данных в Паскале. Практические работы: выполнение заданий на функции и выражения.

Тестирование.

*Учащиеся должны знать:*

что такое процедурный язык программирования;

- элементы языка;
- разделы программы;
- стандартные типы данных;

*Учащиеся должны уметь:*

- написать арифметические выражения на Паскале;
- определить тип выражения;

**Тема 8. Оператор присваивания, ввод и вывод данных.** Грамотное использование операторов ввода-вывода.

Всего часов: 2. Теория: 1. Практика: 1.

Содержание: Присваивание. Арифметические операции. Стандартные функции и процедуры. Арифметические выражения. Логические выражения.

Ввод и вывод данных. Текстовые файлы. Ввод с клавиатуры. Ввод из файла на диске. Вывод на экран. Вывод в текстовый файл. Разбор фрагментов олимпиадных задач.

Практические работы: выполнение заданий на присваивание, ввод и вывод.

*Учащиеся должны знать:*

- - что такое присваивание;
- - как осуществляется ввод и вывод данных;

*Учащиеся должны уметь:*

- - написать арифметические выражения на Паскале
- написать программы с применением

<ul style="list-style-type: none"> <li>• - как осуществляется вывод на экран,</li> <li>• арифметические операции;</li> </ul> <p>арифметические выражения</p>	команд ввода-вывода и операторов присваивания.
--	--

**Тема 9. Программирование ветвлений.** Решение олимпиадных задач с ветвлениями. Логические выражения.

Всего часов: 4. Теория: 1. Практика: 3.

Содержание: Базовые алгоритмические структуры. Следование. Ветвление. Комбинации базовых структур. Условный оператор. Оператор выбора. Решение олимпиадных задач с ветвлениями. Логические выражения. Программы с логическими выражениями.

Практические работы: выполнение заданий на условные операторы.

<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• какие бывают базовые алгоритмические структуры;</li> <li>• что такое следование, ветвление, цикл;</li> <li>• какие бывают комбинации базовых структур;</li> <li>• что такое условный оператор, оператор выбора.</li> </ul>	<p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• написать программы с применением условных операторов, оператора выбора.</li> </ul>
--	--

**Тема 10. Программирование циклов.** Обработка последовательностей.

Всего часов: 4. Теория: 1. Практика: 3.

Содержание: Цикл. Циклы с заданным числом повторений. Итерационные циклы. Цикл со сложным условием. Досрочный выход из цикла. Процедура Break. Обработка последовательностей. Вложенные циклы. Решение задач методом перебора. Работа с таблицами.

Практические работы: выполнение заданий на циклы.

Тестирование.

*Учащиеся должны знать:*

- что такое цикл;
- где применяются циклы с заданным числом повторений, итерационные циклы.

*Учащиеся должны уметь:*

- написать программы с применением циклов

#### Раздел 4. Телекоммуникационные технологии

**Тема 11.** Сортировка и фильтрация данных.

Всего часов: 3. Теория: 1. Практика: 2.

Содержание: Базы данных. Поля. Записи. Типы полей. Разбор заданий олимпиад.

Практические работы: умение выполнять сортировку и фильтрацию в EXCEL/.

*Учащиеся должны знать:*

- что такое базы данных;
- как выполнить сортировку и фильтрацию в программе Excel.

*Учащиеся должны уметь:*

- осуществлять многоуровневую сортировку в Excel

**. Тема 12 Электронные таблицы**

Всего часов: 5. Теория: 2. Практика: 3.

Содержание: Ячейка, адрес ячейки. Типы данных. Абсолютная и относительная адресация. Запись математических, статистических и логических функций. Моделирование в среде Excel. Разбор олимпиадных задач.

Практические работы: выполнение заданий на графику.

*Учащиеся должны знать:*

*Учащиеся должны уметь:*

- принцип относительности при копировании формул
- -считывать данные с диаграмм;
- строить диаграммы

### II. 1 Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Раздел 1. Кодирование и измерение информации</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
1.	Тема 1. Кодирование информации	3	2	1
2.	Тема 2. Измерение информации.	3	2	1
<b>Раздел 2. Основы математической логики</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3	Тема 3. Основные логические операции	2	1	1
4	Тема 4 Решение логических задач	3	1	2
<b>Раздел 3. Алгоритмизация и программирование</b>		<b>15</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
5	Тема 5. Исполнители алгоритмов	2	1	1
6	Тема 6. Анализ алгоритмов	2	1	1
7	Тема 7. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка, типы данных, операции, функции, выражения	1	1	-
8.	Тема 8. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Грамотное использование операторов ввода-вывода	2	1	1
9	Тема 9. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений. Решение олимпиадных задач с ветвлениями.	4	1	3
10	Тема 10. Программирование циклов. Обработка последовательностей	4	1	3
<b>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
11	Тема 11. Сортировка и фильтрация данных	3	1	2
12	Тема 12. Электронные таблицы	5	2	3
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

**.2 Календарно-тематическое планирование**

Номер занятия	Тема занятия	Тип занятия	Основные понятия	Дата проведения	
				план	факт
1	2	3	4	6	7
<b>Раздел 1 Кодирование и измерение информации</b>					
1	Общие принципы кодирования. Примеры кодировок.	Лекция, Комбинированный урок	Общие принципы кодирования. Примеры кодировок. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано		
2	Системы счисления	Лекция, Комбинированный урок	Алфавит, основание системы счисления. алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую		
3	Решение олимпиадных задач по теме «Кодирование»	Практическое занятие	Кодирование текстовой и графической информации. Таблица ASCII.		
4	Алфавитный и содержательный подход к измерению информации.	Лекция, Комбинированный урок	Единицы измерения информации. Формулы для вычисления объема текстового и графического файла		
5	Элементы комбинаторики	Лекция, Комбинированный урок	Сочетания, размещения, перестановки, формулы для вычисления.		
6	Решение олимпиадных задач по теме «Измерение информации»	Практическое занятие	Единицы измерения информации. Формулы для вычисления сочетаний, размещений, перестановок		
<b>Раздел 2. Основы математической логики</b>					
7	Базовые логические операции	Лекция, Комбинированный урок	Инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, их таблицы истинности. Законы логики.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

10  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
 КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Номер занятия	Тема занятия	Тип занятия	Основные понятия	Дата проведения	
				план	факт
1	2	3	4	6	7
8	Круги Эйлера.	Практическое занятие	Пересечение, объединение множеств. Круги Эйлера		
9	Табличный способ решения логических задач.	Лекция, Комбинированный урок	Закон противоречия. Составление таблиц для решения логических задач.		
10	Метод рассуждений для решения логических задач.	Практическое занятие	Законы логики.		
11	Решение олимпиадных задач по теме «Логика»	Практическое занятие	Законы логики. Круги Эйлера		
<b>Раздел 3. Алгоритмизация и программирование</b>					
12	Исполнитель алгоритма	Комбинированный урок.	Понятие исполнителя. Система команд исполнителя.		
13	Разбор заданий олимпиад на тему Исполнители	Практическое занятие			
14	Алгоритмы. Виды алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов.	Комбинированный урок.	Графический способ записи алгоритма. Понятие блок-схемы. Элементы блок-схемы. Виды алгоритмов.		
15	Разбор заданий олимпиад	Практическое занятие			
16	Паскаль – язык структурного программирования.	Комбинированный урок	Элементы языка, типы данных, операции, функции, выражения		
17	Программирование линейных алгоритмов	Практическое занятие	Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Грамотное использование операторов ввода-вывода		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

11  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Номер занятия	Тема занятия	Тип занятия	Основные понятия	Дата проведения	
				план	факт
1	2	3	4	6	7
18	Структуры алгоритмов и программ	Комбинированный урок	Базовые алгоритмические структуры. Следование. Ветвление. Комбинации базовых структур.		
19	Программирование ветвлений	Комбинированный урок	Условный оператор. Оператор выбора.		
20	Составной оператор	Практическое занятие	Оператор CASE		
21	Логические выражения	Практическое занятие	Связки and, or, xor.		
22	Решение олимпиадных задач с ветвлениями.	Практическое занятие	Базовые алгоритмические структуры. Следование. Ветвление. Комбинации базовых структур.		
23	Цикл. Основные виды.	Лекция	Цикл. Циклы с заданным числом повторений. Оператор FOR.		
24	Цикл с предусловием	Практическое занятие	Оператор While ... do		
25	Цикл с постусловием	Практическое занятие	Оператор Repeat ... until		
26	Разбор олимпиадных задач по программированию с применением циклов.	Практическое занятие	Итерационные циклы. Цикл со сложным условием. Досрочный выход из цикла. Процедура Break		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

12  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
 КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Номер занятия	Тема занятия	Тип занятия	Основные понятия	Дата проведения	
				план	факт
1	2	3	4	6	7
<b>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии</b>					
27	Базы данных. Основные понятия	Комбинированный урок	Базы данных. Поле, запись. Типы данных		
28	Сортировка данных	Практическое занятие	Сортировка. Организация многоуровневой сортировки в Excel.		
29	Фильтрация данных	Практическое занятие	Понятие фильтрации. Организация фильтрации в Excel.		
30	ТП Excel. Основные понятия	Комбинированный урок	Ячейка, адрес ячейки. Типы данных		
31	Адресация ячеек в ТП Excel	Комбинированный урок	Абсолютная и относительная адресация в ТП Excel		
32	Математические. статистические и логические функции в ТП Excel	Практическое занятие	Запись математических, статистических и логических функций.		
33	Моделирование в в ТП Excel	Практическое занятие	Диаграммы, графики в среде Excel.		
34	Разбор олимпиадных задач по теме «Моделирование».	Практическое занятие	Моделирование в среде Excel.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

13  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
 КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

