



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершуле»  
(ЧОУ Гимназия «Петершуле»)  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

**ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА**

на заседании  
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
приказ № 01/45-О  
от 28.08.2020 г.



Е.А.Юпатова

## Рабочая программа

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| По предмету                 | Информатика               |
| Класс                       | 10 (базовый уровень)      |
| Учебный год                 | 2020-2021                 |
| Количество часов на уч. год | 34                        |
| Количество часов в неделю   | 1                         |
| УМК                         | Поляков К.Ю., Еремин Е.А. |
| Составитель (и)             | Рябига Т.С                |
| Квалификационная категория  | высшая                    |

Санкт-Петербург  
2020 г.

## Пояснительная записка

Программа рассчитана на 1 час в неделю. При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение информатики в 10 классе составит 34 часов.

Программа составлена в контексте апробации Федерального государственного стандарта для средней школы, так как гимназия участвует в эксперименте по опережающему внедрению ФГОС.

### Учебно-методический комплект:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования РФ к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-2021 учебный год.

#### Для учителя

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. В 2-х частях. Базовый и углубленный уровень. ФГОС. М.: БИНОМ, 2019
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014
3. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018
4. Программа подготовки тестовых заданий MyTestEdit
5. Программа для проведения тестирования в локальной сети MyTestServer

#### Для учащихся

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. В 2-х частях. Базовый и углубленный уровень. ФГОС. М.: БИНОМ, 2019
2. Операционная система Windows 10
3. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013 (Word, Excel, PowerPoint)
4. LibreOffice
5. Программа для организации тестирования MyTestStudent
6. Архиватор 7-Zip
7. Среда программирования Python
8. Среды исполнителей КУМИР.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/> - методический раздел курса Информатика и ИКТ на сайте издательства «Лаборатория базовых знаний»
2. <http://videouroki.net> – сайт для учителей информатики
3. <http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. Задачник <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
6. Тесты <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

### Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

### Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

**Цели и задачи курса.** Основными целями предлагаемого курса «Информатика» для 10 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).
- 

### **Содержание учебного предмета**

| №   | Тема                                 | кол-во часов | в том числе         |                                |
|-----|--------------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------------|
|     |                                      |              | Практические работы | Тесты и самостоятельные работы |
| 1.  | Информация и информационные процессы | 3            | 2                   | 2                              |
| 2.  | Кодирование информации               | 6            |                     | 8                              |
| 3.  | Логические основы компьютера         | 2            | 2                   | 2                              |
| 4.  | Компьютерная арифметика              | 0            |                     |                                |
| 5.  | Устройство компьютера                | 2            |                     | 5                              |
| 6.  | Программное обеспечение              | 2            |                     | 2                              |
| 7.  | Компьютерные сети                    | 3            |                     | 2                              |
| 8.  | Алгоритмизация и программирование    | 10           | 13                  | 7                              |
| 9.  | Методы вычислений                    | 3            | 3                   |                                |
| 10. | Информационная безопасность          | 1            | 1                   | 1                              |
|     | Повторение                           | 2            |                     |                                |
|     | Итого                                | 34           | 21                  | 29                             |

#### **Информация и информационные процессы – 3 часа**

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

#### **Кодирование информации – 6 часов**

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

#### **Логические основы компьютера – 2 часа**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

#### **Устройство компьютера – 2 часа**

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые

вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Облачные хранилища данных

### **Программное обеспечение – 2 часа**

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

### **Компьютерные сети – 3 часа**

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Информационные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право

### **Алгоритмизация и программирование – 10 часов**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Символьные строки. Операции со строками

### **Методы вычислений – 3 часа**

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров

### **Информационная безопасность – 1 час**

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. 12 Примерная рабочая программа Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

**Поурочно-тематическое планирование по информатике и ИКТ 10 (базовый уровень) класс  
(2020-2021 учебный год)**

| №  | Тема урока   | Кол-во часов | Тип/форма урока <sup>1</sup> | Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД   | Виды и формы контроля |
|----|--|--------------|------------------------------|--|-----------------------|
| 1. | Техника безопасности.<br>Организация рабочего места.                           | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> опасности для здоровья при работе на компьютере, правила техники безопасности<br><b>Регулятивные УУД:</b> уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. | Т, ПР                 |
| 2. | Информатика и информация.<br>Информационные процессы.<br>Измерение информации. | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> понятия информация, данные, знания, сигнал, информационный процесс<br><b>Уметь:</b> определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; переводить количество информации из одних единиц в другие                               | Т                     |
| 3. | Структура информации<br>(простые структуры). Деревья.<br>Графы.                | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> понятия «список», «дерево», «граф».<br><b>Уметь:</b> структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева; определять длину маршрута по весовой матрице графа; находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин                          | ПР                    |
| 4. | Кодирование. Декодирование   | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> понятие декодирования, способы декодирования двоичных кодов<br><b>Уметь:</b> строить двоичное дерево по кодовой таблице  | Т                     |
| 5. | Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации                 | 1            | УИНМ                         | <b>Знать:</b> определений понятий "дискретность", "дискретизация", "квантование". особенности алфавитного подхода к измерению информации, формулы для вычислений<br><b>Уметь:</b> определять исходные данные в задачах, решать задачи  | Т                     |
| 6. | Системы счисления.<br>Позиционные системы счисления. Двоичная система          | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> что называют системой счисления, виды систем счисления, понятия алфавит, разряд, цифра   | Т                     |

| №   | Тема урока  | Кол-во часов | Тип/форма урока <sup>1</sup> | Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД  | Виды и формы контроля |
|-----|---|--------------|------------------------------|---|-----------------------|
|     | счисления.  |              |                              |   |                       |
| 7.  | Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления                               | 1            | КУ                           | <b>Уметь:</b> записывать числа в развернутой форме записи числа, переводить числа в позиционную систему счисления из десятичной и обратно, выполнять арифметические действия в позиционной системе счисления, переводить числа между различными системами счисления (без использования десятичной)  | Т                     |
| 8.  | Кодирование символов.   | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> общий подход к кодированию символов<br><b>Уметь:</b> рассчитывать информационный объем сообщения в различных кодировках   | Т                     |
| 9.  | Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации. | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> принципы растрового и векторного кодирования информации, форматы графических файлов, понятие пикселя, разрешения. понятие дискретизации, интервала дискретизации, частота дискретизации, разрядность кодирования, форматы звуковых файлов<br><b>Уметь:</b> решать задачи на кодирование   | Т                     |
| 10. | Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна.                                  | 1            | УИНМ                         | <b>Знать:</b> основоположников логики, логические понятия, логические операции и их таблицы истинности, области применения диаграмм Эйлера-Венна<br><b>Уметь:</b> анализировать условие задачи и выбирать необходимые способы решения; строить таблицы истинности. вычислять числовые значения различных частей диаграмм, решать логические задачи с помощью диаграмм Венна | Т, ПР                 |
| 11. | Упрощение логических выражений.   | 1            | УИНМ                         | <b>Знать:</b> законы алгебры логики<br><b>Уметь:</b> упрощать логические выражения, решать системы логических уравнений, находить количество решений системы  | Т                     |
| 12. | Принципы устройства компьютеров.  | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> Устройство компьютера; как осуществляется взаимодействие устройств и обмен данными с внешними устройствами.<br><b>Уметь:</b> выбирать конфигурацию компьютера  | Т                     |



| №   | Тема урока  | Кол-во часов | Тип/форма урока <sup>1</sup> | Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД  | Виды и формы контроля |
|-----|---|--------------|------------------------------|---|-----------------------|
| 13. | Процессор. Память. Устройства ввода и вывода.               | 1            | УИНМ                         | <b>Знать</b> состав процессора. Назначение АЛУ. Устройство управления. Регистры процессора. виды, типы и основные характеристики памяти, типы носителей информации, принципы работы и историю развития устройств ввода/вывода<br><b>Уметь:</b> давать характеристику устройствам          | Т                     |
| 14. | Программное обеспечение. Правовая охрана программ и данных. | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> типы программного обеспечения, значения терминов hardware и software; основные возможности прикладных программ.  | Т                     |
| 15. | Системное программное обеспечение.                          | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> функции и состав операционной системы, характеристики современных ОС; что такое драйверы устройств, утилиты.<br><b>Уметь</b> использовать системное ПО в практической деятельности   | Т                     |
| 16. | Компьютерные сети. Основные понятия                         | 1            | УИНМ                         | <b>Знать</b> структуру, типы и принципы функционирования компьютерных сетей<br><b>Уметь</b> осуществлять коллективное взаимодействие в локальной сети   | Т                     |
| 17. | Сеть Интернет. Адреса в Интернете                           | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> , что такое Интернет; историю развития Интернета. Иметь представление о назначении модема и его функций, IP-адрес и маска сети; систему построения доменных имен,<br><b>Уметь</b> определять адрес ресурса (URL) проводить тестирование сети с помощью специальных программ. | Т                     |
| 18. | Службы Интернета.   | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> типы протоколов e-mail, ftp<br><b>Уметь</b> осуществлять передачу информации по электронной почте и др., участвовать в форумах, чатах  | доклад                |
| 19. | Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции.      | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> , что такое алгоритм. Свойства и способы записи алгоритмов; формат вывода текста на экран; типы переменных.<br><b>Уметь</b> составлять алгоритмы решения простых задач,  | Т, ПР                 |

| №   | Тема урока  | Кол-во часов | Тип/форма урока <sup>1</sup> | Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД  | Виды и формы контроля |
|-----|---|--------------|------------------------------|---|-----------------------|
|     |   |              |                              | строить их с помощью средств ИКТ  |                       |
| 20. | Условный оператор. Сложные условия                            | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> виды ветвлений, форматы записи<br><b>Уметь:</b> составлять программы, содержащих ветвления, применять множественный выбор в алгоритмах и языке программирования.   | Т, ПР                 |
| 21. | Цикл с условием.  | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> как организовать цикл; что такое счетчик. Чем отличаются цикл с предусловием (While) и цикл со счетчиком<br><b>Уметь</b> решать задачи с использованием циклов с условием и со счетчиком   | Т, ПР                 |
| 22. | Цикл с переменной.  | 1            | УП                           |   | Т, ПР                 |
| 23. | Процедуры и функции   | 1            | УИНМ                         | <b>Знать</b> типы процедур и функций, особенности применения их для решения практических задач<br><b>Уметь</b> составлять программы с процедурами и функциями; проводить анализ полученных результатов.   | ПР                    |
| 24. | Массивы. Перебор элементов массива.                           | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> особенности работы с массивами, отличие массивов в языке программирования Питон от других языков программирования, способы задания элементов массива, стандартные процедуры и функции для работы с массивами<br><b>Уметь</b> решать практические задачи содержащие массивы, нахождение наибольшего, наименьшего значения, суммы, произведения, поиска в массиве, виды сортировки, их отличия между собой, а также от встроенных средств работы со списками. | Т, ПР                 |
| 25. | Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию. | 1            | УП                           |   | ПР                    |
| 26. | Сортировка массивов.  | 1            | УП                           |   | ПР                    |
| 27. | Символьные строки.  | 1            | КУ                           | <b>Знать:</b> понятие строки, способы задания строк, особенности работы со строками в языке Питон<br><b>Уметь:</b> решать задачи обработки символьных данных, преобразовывать данные в формате число-строка   | ПР                    |
| 28. | Функции для работы с символьными строками.                    | 1            | КУ                           |   | Т, ПР                 |
| 29. | Решение уравнений в табличных процессорах.                    | 1            | УП                           | <b>Знать</b> алгоритм решения уравнений в табличных процессорах.<br><b>Уметь</b> определять количество корней уравнения; строить  | ПР                    |

| №   | Тема урока              | Кол-во часов | Тип/форма урока <sup>i</sup> | Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД   | Виды и формы контроля |
|-----|-------------------------|--------------|------------------------------|--|-----------------------|
|     |                         |              |                              | точечные диаграммы; использовать модуль " Поиск решения".  |                       |
| 30. | Статистические расчеты. | 1            | УП                           | <b>Знать</b> , что изучает статистика, как влияют пустые ячейки в электронной таблице на результат работы статистических функций. Методы обработки экспериментов на ПК.<br><b>Уметь</b> проводить обработку статистических данных в электронных таблицах, проводить компьютерные эксперименты. | ПР                    |
| 31. | Условные вычисления.    | 1            | УП                           |  | ПР                    |
| 32. | Вредоносные программы.  | 1            | КУ                           | <b>Знать</b> , что такое информационная безопасность, средства защиты информации, кто такие инсайдеры.<br><b>Уметь</b> осуществлять действия по защите информации от вирусов, проводить инсталляцию антивирусных программ  | Т, ПР                 |
| 33. | Повторение.             | 1            | УОП                          |  |                       |
| 34. | Повторение.             | 1            | УОП                          |  |                       |

<sup>i</sup> Условные сокращения:

КУ Комбинированный урок

УИНМ Урок изучения нового материала

УОП Урок обобщающего повторения

УП Урок практикум

УКЗУ Урок контроля знаний и умений