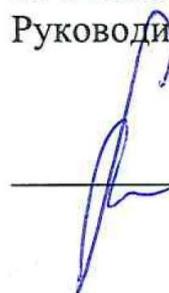


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Университетский лицей № 1511**  
**предуниверситария НИЯУ МИФИ**

---

**«УТВЕРЖДЕНО»**  
Руководитель лицея №1511



М. В. Мазурина

«27» августа 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
**9 КЛАСС**

Разработчики:

Заведующий методическим  
объединением учителей информатики  
лицея



Козлов Д.А.

«27» августа 2020 г

Москва

2020

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данный курс направлен на получение обучающимися начальных знаний по программированию с использованием языка высокого уровня Python, изучение базовых алгоритмических конструкций, развитие интеллекта и творческих способностей учащихся.

Выбор для обучения алгоритмического языка Python обусловлен рядом преимуществ для начинающих изучать программирование: средства для работы с Python относятся к категории свободно распространяемого программного обеспечения (СПО), обширная область применения, ясность кода, кроссплатформенность, высокая гибкость и динамичность. Наличие богатой стандартной библиотеки (обработка числовой, символьной, графической информации, работа с форматами Интернета, мультимедийными форматами) позволяет использовать язык для машинного обучения, аналитики, обработки больших данных, разработки игр, веб-сайтов. В настоящее время язык Python активно используется для производства коммерческих программных продуктов, а в школах - для реализации индивидуальных проектов.

Программа курса предусматривает опережающее изучение языка Python по сравнению с основным курсом информатики, что поможет учащимся в дальнейшем в подготовке к олимпиадам и конкурсам по информатике и программированию и в обучении работе на суперкомпьютере.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Курс преследует цель формирования у обучающихся предметной компетенции в области технологии программирования и моделирования с использованием языка Python, способствует развитию информационной компетенции и профессиональному самоопределению.

Для этого решаются следующие задачи:

- освоение знаний о базовых принципах программирования на языке высокого уровня;
- овладение умениями работы на языке Python;
- приобретение опыта применения типовых алгоритмов обработки простых структур данных;
- формирование основных навыков проектирования;
- развитие познавательных интересов, технического мышления, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности; уважительного отношения к профессиям инженерно-технического направления и результатам их труда;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Личностные, метапредметные и предметные образовательные результаты обучения строятся на основе личностных, регулятивных, познавательных, знаково-символических и коммуникативных универсальных учебных действий.

**Личностные результаты** направлены на формирование в рамках курса прежде всего личностных универсальных учебных действий, связанных в основном с морально-этической ориентацией и смыслом образования.

**Метапредметные результаты** нацелены преимущественно на развитие регулятивных и знаково-символических универсальных учебных действий через освоение понятий алгоритма.

**Предметные результаты** в сфере познавательной деятельности отражают внутреннюю логику развития учебного предмета: от понятия алгоритма и простейших типов данных до структур данных и пониманию

структурного подхода написания программ. В этой последовательности формируется, в частности, сложное логическое действие — общий приём решения задачи.

Образовательные результаты в сфере ценностно-ориентированной деятельности отражают особенности деятельности учащихся в современной информационной цивилизации.

Образовательные результаты в коммуникативной сфере направлены на реализацию коммуникативных универсальных учебных действий.

Предметные образовательные результаты в сфере трудовой деятельности направлены на самоопределение учащихся в окружающей их информационной среде.

Предметные образовательные результаты в сфере эстетической деятельности подчёркивают тот факт, что с помощью средств информационных технологий учащиеся могут создавать эстетически значимые объекты.

Наконец, предметные образовательные результаты в сфере охраны здоровья акцентируют внимание на особенностях непосредственной работы учащегося с компьютером.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

*Личностные результаты* — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса программирования, являются:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;

- 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 программирования;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении программирования, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- 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 основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 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* включают: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Предметные результаты изучения программирования отражают:

- формирование алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с языком программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Программирование (34 часа)**

#### **Введение. Техника безопасности. История языков программирования (2 часа)**

Инструктаж по технике безопасности. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Классификация языков программирования. Системное и прикладное программирование. Машинные коды и Ассемблер. Языки программирования высокого уровня. Интерпретация и компиляция. Алгоритмические языки программирования. Создание и развитие алголоподобных языков программирования. Функциональное назначение и свойства языка Python.

#### **Структура программы (3 часа)**

Простейшая программа. Операторы и команды языка. Операторы ввода и вывода.

#### **Арифметические операции (8 часов)**

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Оператор присваивания. Правила построения арифметических выражений. Целочисленная арифметика.

#### **Условный оператор (5 часов)**

Логические операции. Логические типы данных. Построение логических выражений. Условный оператор if.

#### **Циклические конструкции (10 часов)**

Операторы цикла. Циклы с условием. Циклы с заданным числом повторений. Вложенные циклы.

#### **Функции. Строки и списки (4 часа)**

Понятие функции. Локальные и глобальные переменные. Параметры и аргументы функций. Строки как последовательности символов. Методы обработки строк в Python. Списки — изменяемые последовательности. Массивы.

Основные задачи обработки массивов.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 класс

<b>Тема</b>	<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение. Техника безопасности. История языков программирования</b>	Инструктаж по технике безопасности. Классификация ЯП. Знакомство с языком Python.	<b>2 часа</b>
<b>Структура программы</b>	Простейшая программа. Операторы и команды языка. Операторы ввода и вывода.	<b>3 часа</b>
<b>Арифметические операции</b>	Численные типы данных. Оператор присваивания. Правила построения арифметических выражений. Целочисленная арифметика. Стандартные функции и процедуры. Решение задач.	<b>8 часов</b>
<b>Условный оператор</b>	Конструкция if. Конструкция if — else. Конструкция if — elif — else. Решение задач.	<b>5 часов</b>
<b>Циклические конструкции</b>	Цикл while. Цикл for. Вложенные циклы. Решение задач.	<b>10 часов</b>
<b>Функции. Строки и массивы</b>	Функции в Python. Работа с функциями. Массивы. Перебор элементов массива. Поиск в массиве. Символьные строки. Обработка символьных строк. Решение задач.	<b>4 часа</b>

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

### **Учебная и учебно-методическая литература**

- Учебник информатика 9 класс Босова Л. Л., Босова А. Ю. БИНОМ. Лаборатория знаний.
- данная программа по информатике.  
Электронные учебные пособия:
- <http://fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений
- <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО
- <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики
- <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики
- <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
- <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Для реализации учебного курса «Программирование» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации.

### **Требования к комплектации компьютерного класса**

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога, объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера:

- процессор – не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- аудиокарта и акустическая система (желательно).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя.

### **Требования к программному обеспечению компьютеров**

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (Блокнот или Gedit) и текстовый процессор (Word или OpenOffice.org Writer);
- табличный процессор (Excel или OpenOffice.org Calc);
- средства для работы с базами данных (Access или OpenOffice.org Base);
- среда разработки программного обеспечения Geany (<https://www.geany.org/>);

## Электронные образовательные ресурсы

Учебные, учебно-методические и дидактические материалы	<a href="http://1511.ru/info/study/materials/9/">1511.ru/info/study/materials/9/</a>
Виртуальный компьютерный музей	<a href="http://computer-museum.ru">computer-museum.ru</a>
Дистанционная подготовка по информатике	<a href="http://informatics.mccme.ru">informatics.mccme.ru</a>
Информационные образовательные технологии блог-портал	<a href="http://ict.edu.ru">ict.edu.ru</a>
Курсы по информатике	<a href="http://intuit.ru">intuit.ru</a>
Олимпиады по информатике	<a href="http://olympiads.ru">olympiads.ru</a>
Методические материалы и ПО для учителей и учеников	<a href="http://kpolyakov.spb.ru">kpolyakov.spb.ru</a>
Журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе»	<a href="http://inf.1september.ru">inf.1september.ru</a>