

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 алгоподобных 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

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

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	1511.ru/info/study/materials/9/
Виртуальный компьютерный музей	computer-museum.ru
Дистанционная подготовка по информатике	informatics.mccme.ru
Информационные образовательные технологии блог-портал	ict.edu.ru
Курсы по информатике	intuit.ru
Олимпиады по информатике	olympiads.ru
Методические материалы и ПО для учителей и учеников	kpolyakov.spb.ru
Журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе»	inf.1september.ru