

Рабочая программа элективного курса

«Программирование на Python»

Уровень образования **среднее общее** Классы **10-11**

Срок реализации программы **2 года**

Количество часов за весь срок реализации **68**

Количество часов по учебному плану в неделю **1ч**

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10-11 классов. Главная его идея - это реализация идеи предпрофильной подготовки учащихся, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения знаний по теме «Алгоритмы и элементы программирования» курса информатики за период изучения в основной школе. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу, поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой. Данный курс является практикоориентированным, дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Python и применить знания на практике при работе над проектами. Все это будет направлено на осмысленное изучение предмета, а значит и правильный выбор дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. Средства для работы с Python относятся к категории свободно распространяемого программного обеспечения. Python имеет обширную область применения. Так, на Python создаются расширения к графическому редактору GIMP, на Python можно программировать в офисном пакете OpenOffice.org, на Python пишутся сценарии для пакета 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений.

Выбор данного направления облегчит обучающимся в дальнейшем изучение программирования, а также разовьёт творческий потенциал для решения нестандартных задач по программированию.

Программа элективного курса составлена на основе основной образовательной программы основного общего образования по информатике и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению раздела

«алгоритмы и элементы программирования»

За основу элективного курса взят материал учебных изданий:

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python (школа 179 г. Москвы)
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>

Курс ориентирован на предпрофильную подготовку учащихся по информатике. Он расширяет базовый курс по информатике, является практико - ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Python.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу, поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Обучение программированию является важным этапом в общеобразовательном развитии обучающегося, поскольку позволяет в наиболее общей и в то же время наглядной форме выработать навык применения формальных операций к широкому кругу объектов.

Цели: Основной целью курса является формирование базовых понятий программирования, знакомство с различными стилями программирования, развитие алгоритмического и логического мышления обучающихся.

Задачи курса:

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- формирование у обучающихся представления о принципах построения языков программирования;
- углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Курс включает: знакомство с языком программирования Python, с концепцией языка, изучение синтаксиса языка, различных стилей программирования, методов разработки, кодирования и отладки программ, углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. Это означает, что его изучение не пройдет напрасно. Средства для работы с

Python относится к категории свободно распространяемого программного обеспечения. Python имеет обширную область применения. Так, на Python создаются расширения к графическому редактору GIMP, на Python можно программировать в офисном пакете OpenOffice.org, на Python пишутся сценарии для пакета 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений. Python — интерпретируемый язык, что очень удобно при обучении программированию.

Благодаря тому, что рекомендуемые источники содержат большое количество заданий разного уровня сложности, можно составлять для каждого учащегося индивидуальное задание по каждой изучаемой теме, которое будет учитывать индивидуальные интересы ученика, уровень освоения учебного материала, особенности освоения учебного материала.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических работ, зачетных практических работ по основным темам данного элективного курса, а также по результатам выполнения мини-проектов.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов. Защита итогового проекта предполагает публичное выступление учащегося с демонстрацией результатов работы программы и презентации, содержащей аргументы в пользу практической ценности работы, анализ полученных результатов, оценку достигнутого прогресса в знаниях. Также обязательной частью отчёта являются ответы на вопросы одноклассников.

В завершении данного элективного курса учащиеся могут представить результаты работы над проектами на классном или школьном конкурсе творческих работ.

Преобладающий тип занятий - практикум. Все задания курса выполняются с помощью персонального компьютера. Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие алгоритмического, операционного мышления учащихся.

Уроки строятся в соответствии с требованием санитарных норм, теоретические и практические части занятий чередуются, во время работы за компьютером используются упражнения для глаз.

Требования к планируемым результатам

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты После изучения курса учащиеся должны:

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python?
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей,
- иметь представление о величине, ее характеристиках,
- знать что такое операция, операнд и их характеристики,
- знать принципиальные отличия величин структурированных и неструктурированных,
- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Python,
иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис,
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и циклами),
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания функций в Python и построение вызова,
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,

- знать область действия описаний в функциях,
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
- знать свойства данных типа «массив», «матрица»
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.
-

Содержание курса

Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python (3 часа)

Понятие о языке Python. Где применяется. Технология разработки программного обеспечения. Стиль программирования. Структура простейшей программы. Переменные и константы. Решение задач.

Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (4 ч.)

Ввод-вывод. Концепция присваивания. Арифметические и логические выражения. Программы с линейной структурой. Решение задач.

Модуль 3. Основные управляющие конструкции ветвления(8ч.)

Логический

тип. Условная инструкция. Решение задач на циклы и условия.

Модуль 4. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма(10 ч.)

Цикл for. Цикл while. Вложенные циклы. Решение задач.

Модуль 5. Обработка текстов (3 ч.)

Строки. Срезы в строках. Методы строк. Решение задач.

Модуль 6. Структура данных - список (3 ч.)

Списки. Решение задач со списками. Срезы в списках. Генераторы списков. Решение задач со списками и срезами.

Модуль 7. Обработка массивов (3ч)

Операции со списками. Сортировка массива. Двоичный поиск.

Двумерные массивы. Словари (ассоциативные массивы) Разработка мини-игры

Модуль 8. Обработка чисел (10ч.)

Анализ цифр числа. Сумма и произведение последовательности чисел, поиск максимального и минимального в потоке, проверка простоты.

Модуль 9. Модуль tkinter (14 ч.)

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter.

Мини-игра

Модуль 10. Объектно-ориентированное программирование (4 ч.)

Объектно-ориентированное-программирование. Классы в Python.

ОсобенностиООП в Python. Разработка мини-игр.

Модуль 11. Разработка web-приложений

(2ч.) Основы разработки web-приложений в

Python.

Модуль 12. Проект (4 ч.)

Выполнение и защита проекта.

Поурочное планирование 10 класс

Модуль	Тема	Кол-во часов
Синтаксис языка программирования Python	Общие сведения о языке Python	1
	Режимы работы	1
	Переменные	1
Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	Выражения	2
	Задачи на элементарные действия с числами	2
Основные управляющие конструкции ветвления	Условный оператор	3
	Множественное ветвление	1
	Решение задач на условный оператор	2
	Составление программ с ветвлением	2
Основные управляющие конструкции циклического алгоритма	Оператор цикла с условием	2
	Оператор цикла for	1
	Вложенные циклы	2
	Случайные числа	2
	Примеры решения задач с циклом	1
	Творческая работа "Циклы"	1
Обработка текстов	Строки	1
	Срезы строк	1
	Решение задач со строками	1
Обработка массивов	Списки	1
	Срезы списков	2
	Списки: примеры решения задач	1
	Матрицы	2
	Зачет за курс 10 класса	1

Поурочное планирование 11 класс

Модуль	Тема	Кол-во часов
Обработка чисел	Анализ цифр числа.	2
	Сумма и произведение последовательности чисел	2
	Поиск максимального и минимального в потоке	4
	Проверка простоты	2
Модуль tkinter	Что такое Tkinter Виджеты Button, Label, Entry	2
	Метод pack	1
	Text – многострочное текстовое поле	1
	Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter	1
	Виджет Listbox	1
	Метод bind	1
	События	1
	Canvas. Идентификаторы, теги и анимация	1
	Окна	1
	Метод grid	1
	Диалоговые окна	1
	Виджет Menu	1
	Метод place, Модуль tkinter.ttk	1
	Объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированное-программирование.
Классы в Python. Особенности ООП в Python.		1
Разработка мини-игр		2
Разработка web-приложений	Основы разработки web-приложений в Python	2
Проект	Разработка проекта	2
	Защита проекта	2

Основная литература для учащихся

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на python (школа 179 г.Москвы) <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15>

Дополнительная литература

- Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. -М.:Символ-Плюс, 2011
- Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: [ДМК Пресс](#), 2014
- «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М.Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- «Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.:БХВ-Петербург, 2011.
- «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2014.

Электронные образовательные ресурсы

- Сайт разработчика <https://www.python.org/>(дата обращения 06.08.24)
- Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского института открытого образования и МЦНМО <http://informatics.mccme.ru/> (дата обращения 06.08.24)
- Самоучитель для начинающих python <https://pythonworld.ru/samouchitel-pvthon> (дата обращения 06.08.24)
- Интерактивный учебник <http://pvthontutor.ru/>(дата обращения 06.08.24)
- Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (дата обращения 06.08.24)