

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королёв Московской области «Лицей № 4»

Шматова
Елена
Владимировна

Подписано цифровой
подписью: Шматова
Елена Владимировна
Дата: 2023.10.16
21:42:57 +03'00'

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ «Лицей № 4»

Е.В. Шматова
приказ № 175/23

от «31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
Лысенко Е.Н.

«31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании кафедры

«Архимед»

протокол № 1

от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу

для классов

предметная область

кафедра

учебный год

Построение алгоритмов в
среде PYTHON

11а

Математика и информатика

Архимед

2023-24

Составитель:

Ф.И.О.

должность

Самсонова Н.Ф.

учитель информатики и
ИКТ

г.о. Королёв
2023 г.

Пояснительная записка к элективному курсу
«Построение алгоритмов среде Python» для 11 класса

2023-2024 уч. г.

Пояснительная записка

Курс рассчитан на 34 часа, которые проводятся в течение учебного года по 1 часу в неделю для 11 класса. Продолжение изучения курса программирования в Python позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных умений в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору профессий, предусматривающих программирование.

Цели курса:

- Продолжить ознакомление учащихся с ролью программного обеспечения и его видами.
- Сформировать целостное представление об организации данных для эффективной алгоритмической обработки.
- Развитие логического мышления.
- Реализация математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.

Задачи курса:

Обучающие:

- Познакомить учащихся с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных.
- Научить учащихся составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций.
- Научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач.
- Научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки.
- Научить учащихся разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Python .
- Научить учащихся осуществлять отладку и тестирование программы.

Развивающие:

- формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;
- предоставление возможности узнать новое в области компьютерного программирования;
- формирование представления о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

Воспитательные:

- повышение общекультурного уровня учащихся;
- вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;
- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;
- воспитание у учащихся стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Формы занятий

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования Python, основные алгоритмические конструкции. В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ. Практическая часть предполагает использование школьного компьютерного класса.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Межпредметные связи

Знания, полученные при изучении курса «Программирование на языке Python », учащиеся могут использовать при создании собственных программ по определенной тематике, для решения задач из различных областей знаний – математике, физике, химии, биологии и др. Знания и умения, приобретенные в результате освоения данного курса, являются фундаментом для дальнейшего мастерства в области программирования.

Методическая часть

Основной тип занятий – практикум. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Занятия включают лекционную и практическую часть. Практическая часть курса реализуется через классно-урочную систему. Важной составляющей каждого урока является самостоятельная работа учащихся. Тема урока определяется приобретаемыми навыками. В каждом уроке материал излагается следующим образом: повторение основных понятий и методов работы с ними, разбор новой темы, основные приемы работы (самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы), упражнения для самостоятельного выполнения.

Теоретическая и практическая части курса изучаются параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

В ходе обучения учащимся периодически предлагаются короткие (5-10 мин) контрольные работы на проверку освоения изученных способов действий. Проводятся краткие срезовые работы (тесты, творческая работа) по определению уровня знаний учеников по данной теме. Выполнение работ способствует быстрой мобилизации и переключению внимания на осмысливание материала изучаемой темы. Кроме того, такая деятельность ведет к закреплению знаний и служит регулярным индикатором успешности образовательного процесса.

Регулярное повторение способствует закреплению изученного материала. Возвращение к ранее изученным темам и использование их при изучении новых тем способствуют устранению весьма распространенного недостатка в знаниях учащихся.

Планируемые результаты элективного курса

В рамках данного курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают роль программного обеспечения и его виды;
- у учащихся сформировано целостное представление об организации данных для эффективной алгоритмической обработки;

- знают основные алгоритмические конструкции и правила их записи, знакомы с основными способами организации данных;
- умеют составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций;
- умеют распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задачи;
- умеют организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- умеют разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Python;
- умеют осуществлять отладку и тестирование программы.

Форма контроля за уровнем достижения учащихся

Предметом диагностики и контроля являются составленные алгоритмы и программы на языке программирования Python к предложенным задачам.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеников минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Качество знаний и умений ученика оценивается следующими характеристиками:

- знание основных алгоритмических конструкций;
- умение составить и записать алгоритм с использованием соответствующей алгоритмической конструкции;
- умение найти более эффективный способ решения задачи;
- умение тестировать программу.

Контроль знаний и умений

Весь курс разбит на отдельные модули – разделы. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических работ в каждом изучаемом разделе.

Практическая работа №1. PYTHON язык структурного программирования.

Практическая работа № 2. Элементы языка и типы данных.

Практическая работа № 3. Операции, функции, выражения.

Практическая работа № 4. Операции присваивания, ввод и вывод данных.

Практическая работа № 5. Структуры алгоритмов и программ.

Практическая работа № 6. Программирование ветвлений.

Практическая работа № 7. Программирование циклов.

Практическая работа № 8. Цикл с параметром.

Практическая работа № 9. Цикл с постусловием.

Практическая работа № 10. Условный оператор внутри цикла. Составные условия.

Практическая работа № 11. Операторные скобки.

Практическая работа № 12. Составной оператор.

Практическая работа № 13. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Практическая работа № 14. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Практическая работа № 15. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Практическая работа № 16. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Практическая работа № 17. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Практическая работа № 18. Вложенные циклы.

Практическая работа № 19. Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.

Практическая работа № 20. Задание массива в разделе констант.

Практическая работа № 21. Массивы.

Практическая работа № 22. Поиск максимального (минимального) элемента массива.

Практическая работа № 23. Массивы динамическое описание, ввод и вывод массивов по строкам.

Практическая работа № 24. Метод последовательной детализации.

Практическая работа № 25. Символьный тип данных.

Практическая работа № 26. Строки символов.

Содержание курса

1. Язык программирования Python
Повторение: Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.
2. Повторение: Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм
Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.
3. Повторение: Условный оператор
Условный оператор. Оператор выбора.
4. Алгоритмы с повторениями
Цикл с параметром FOR . Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.
5. Массивы
Понятие массива. Создание массива, поиск элементов массива по условию, нахождение максимального и минимального элемента в массиве, сортировка массива..
6. Символьный тип данных: Типы данных символьный и строковый. Кодирование символов. Символьные и строковые операции и функции.
Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Функции и процедуры. Рекурсивные подпрограммы..

Тематический план

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
1. Язык программирования Python	5	1	4	Практические работы
2. Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм	3	1	2	Самостоятельная работы
3. Условный оператор	5	1	4	Практические работы
4. Алгоритмы с повторениями	6	1	5	Контрольная работы
5. Массивы	6	1	5	Практические работы
6. Вспомогательные алгоритмы.	7	1	6	Практические работы
7. Контрольная работа	1		1	Практическая контрольная работа
8. Повторение	1	1		
ВСЕГО:	34	7	27	

Список литературы

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика. Учебник в 2 частях. Углублённый уровень. Просвещение Бином. 2021.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика. Практикум. Углублённый уровень. Просвещение. Бином. 2021.
3. <http://ips.ifmo.ru/courses/Python/> Курс лекций «Язык программирования Python».
4. http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science/profile/methodic/Python/Python.html - 40 уроков по Python .

5. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.: ил.
6. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Алгоритмы и основы программирования. М.: «Интеллект-центр», 2001.
7. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Справочные материалы по программированию на языке Python . М.: «Интеллект-центр», 2001.
8. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики. М.: «Первое сентября», 2001.
9. Тимофеевская М. Изучаем программирование. Санкт-Петербург, «Питер», 2002.
10. <http://www.openclass.ru/node/15179>