

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Основы программирования»
5 класс

1.Содержание курса внеурочной деятельности «Основы программирования»

Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе

Основные требования и правила поведения в компьютерном классе. Техника безопасности при работе с электрическими приборами и правила пожарной безопасности.

Язык программирования Python. История развития языков программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки программирования, достоинства и недостатки. Установка Python. Интерфейс среды программирования IDLE. Первая программа.

Операторы ввода, вывода. Переменные

Операторы print() и input() и их параметры. Сохранение значений в переменных. Программируем дружелюбный пользовательский интерфейс. Псевдографика. Осваиваем клавиатуру и особенности вывода текста на нескольких строках. Функции символа «\». Эксперименты в интерактивной оболочке. Эксперименты с кавычками.

Типы данных, оператор присваивания

Данные, типы данных, оператор присваивания. Функции преобразования типов. Вычисление арифметических выражений. Конкатенация строк.

Целочисленная арифметика

Арифметические операции. Целочисленное деление и остаток от целочисленного деления. Пишем программу, в которой Питон отгадывает задуманное число. Учащиеся придумывают и реализуют свои алгоритмы отгадывания числа.

Простые условия

Проверка условий. Сравним значения. Операторы ветвления (if) и цикла (while).

Случайные значения

Подключение модулей и библиотек. Псевдослучайные числа. Модуль random. Игра «Угадай-ка!». Модуль math. Использование псевдонимов, оператор as.

Списки

Списки как тип данных. Перебор элементов списка. Работа со списками. Функция len(). Метод списка append(). Строковые функции upper() и lower.

Графика и анимация

Модуль turtle. Знакомимся с черепашкой, среда и система команд исполнителя. Цикл for, функция range(). Черепашка рисует правильные многоугольники. Функции в Python. Обмен данными. Черепашка рисует звёзды и снежинки. Кодирование цвета. RGB-кодировка. Создание случайного цвета.

Итоговая работа

Примерные темы итоговых работ

Тема 1. Числа Близнецы. Два нечетных простых числа, разнящиеся на два, называются Близнецами (5 и 7, 11 и 13, 17 и 19...). Составить программу, которая находит все числа Близнецы в интервале [2;1000]

Тема 2. Совершенные числа. Совершенным числом называется число, равное сумме всех делителей, меньших, чем оно само. Например, $28=1+2+4+7+14$. Составить программу, которая находит все совершенные числа в интервале [1;10000].

Тема 3. Дружественные числа. Дружественными числами являются два натуральных числа, таких, что каждое из них равно сумме всех натуральных делителей другого, исключая само это другое число. Например, 220 и 284. Составить программу, которая находит все дружественные числа в интервале [1;10000].

Тема 4. Автоморфные числа. Автоморфным числом называется число, равное последним цифрам своего квадрата. Например, $5^2=25$, $25^2=625$. Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале [m; n].

Тема 5. Пифагоровы числа. Пифагоровыми числами называются числа, для которых выполняется равенство $a^2+b^2=c^2$. Например, $3^2+4^2=5^2$, следовательно, числа 3,4,5 – пифагоровы. Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающих 20.

Тема 6. Взаимно – простые числа. Числа, у которых НОД равен 1, называются взаимно - простыми. Найти все взаимно - простые числа на отрезке [1;100].

Тема 7. Счастливые троллейбусные билеты. Счастливый билет – это такой билет, в котором сумма трех первых цифр равна сумме трех последних цифр, например: №627294, $6+2+7=2+9+4$. Составить программу для нахождения всех номеров счастливых билетов, таких, что из них можно извлечь квадратный корень.

Тема 8. Квадраты натуральных чисел. Составить программу, позволяющую напечатать квадрат натуральных чисел от 1 до n без операции умножения: $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$, $4^2=1+3+5+7$, $5^2=1+3+5+7+9$ и т.д.

Тема 9. Натуральное число с максимальной суммой делителей. Найти натуральное число от 1 до N с максимальной суммой делителей.

Тема 10. Трехзначные числа. Найти трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.

2.Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности «Основы программирования»

Цель изучения курса: формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи

- освоение основных алгоритмических конструкций;
- обучение основам алгоритмизации и программирования;
- освоение первоначальных навыков программирования на языке программирования Python;
- приобщение к проектно-творческой деятельности;
- воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности;
- воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам;
- развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;

- развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности «Основы программирования»

Основным результатом обучения является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

Учащиеся должны достичь следующих результатов

личностные:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;
- ответственное отношение к учению, готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгоритмических задач;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувствальной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

метапредметные:

- умение самостоятельно ставить цели, решать задачи разными способами и выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- 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;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

предметные:

- осознание роли информатики в развитии России и мира;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

- формирование навыков выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- знакомство с языком программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа». «инструкция»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в программировании;
- умение формализовать и структурировать информацию;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Python;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- овладение понятиями класс, объект, метод, обработка событий;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения различных алгоритмических задач в среде IDLE;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы.

Достижение личностных результатов и сформированность метапредметных и предметных умений оценивается на качественном уровне.

В основе преподавания данного курса лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- овладение универсальными учебными действиями;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся.

В результате учебной деятельности, для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, у обучающихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в школе.

Формы проведения занятий

Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач.

Итоговая работа. Данный вид работы проводится один раз в год. Цель итоговой работы – развитие самостоятельного, проектного мышления обучающихся, подготовка их к участию в научно-практических конференциях. Учащимся предлагаются темы работ (задачи). Они должны выполнить работу, которая будет содержать следующие разделы:

1. Название программы, сведения об авторе программы.
2. Формулировка решаемой задачи. Метод решения задачи. Принятые обозначения.
3. Описание алгоритма (в виде блок – схемы). Пояснения к алгоритму.
4. Текст программы.
5. Контрольный пример (проверка работы программы, тестирование программы).
6. Инструкция для пользователя данной программы.

3. Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№ п/п	Тема	Количество часов	ЭОР
1.	Основные требования и правила поведения в компьютерном классе. Знакомство с языком программирования Python.	1	https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-bazovyj-uroven
2.	Интерфейс среды программирования IDLE.	1	https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-bazovyj-uroven
3.	Операторы print() и input() и их параметры.	1	https://education.yandex.ru/handbook/python
4.	Процесс разработки программы, отладка.	1	https://education.yandex.ru/handbook/python
5.	Сохранение значений в переменных.	1	https://education.yandex.ru/
6.	Возможные ошибки в программе (синтаксические ошибки, ошибки во время исполнения).	1	
7.	Данные, типы данных, оператор присваивания. Функции преобразования типов.	1	https://education.yandex.ru/
8.	Вычисление арифметических выражений.	1	
9.	Арифметические операции.	1	https://education.yandex.ru/

10.	Целочисленное деление и остаток от целочисленного деления.	1	
11.	Практикум по решению задач на арифметику	1	https://education.yandex.ru/
12.	Линейные программы	1	
13.	Проверка условий. Сравним значения.	1	https://education.yandex.ru/
14.	Операторы ветвления (if) и цикла (while)	1	
15.	Подключение модулей и библиотек.	1	https://education.yandex.ru/
16.	Псевдослучайные числа. Модуль random.	1	
17.	Операторы цикла while.	1	https://education.yandex.ru/
18.	Решение задач	1	
19.	Операторы цикла for.	1	https://education.yandex.ru/
20.	Прерывание цикла.	1	
21.	Решение задач на цикл for	1	
22.	Списки как тип данных. Перебор элементов списка.	1	https://education.yandex.ru/
23.	Функция len(). Метод списка append().	1	
24.	Практикум по работе со списками	1	https://education.yandex.ru/
25.	Решение задач на списки	1	
26.	Модуль turtle. Знакомимся с черепашкой, среда и система команд исполнителя. Цикл for, функция range ().	1	https://informatics.msk.ru/
27.	Черепашка рисует звёзды и снежинки.	1	

28.	Черепашка рисует правильные многоугольники.	1	https://digitology.tech/docs/python_3/library/turtle.html
29.	Функции в Python. Обмен данными.	1	
30.	Кодирование цвета. RGB-кодировка.	1	https://foxford.ru/wiki/informatika/kak-kodiruetsya-cvet
31.	Создание случайного цвета.	1	https://foxford.ru/wiki/informatika/kak-kodiruetsya-cvet
32.	Определение темы проекта	1	
33.	Итоговая работа	1	
34.	Итоговая работа. Защита	1	
	Итого	34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 595079120666552259363833422548667397541845386428

Владелец Камышанова Елена Анатольевна

Действителен с 16.08.2024 по 16.08.2025