Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей №126
Калининского района Санкт-Петербурга

Принята
на педагогическом совете

Протокол № 13 от 07.06.2021

Утверждаю

директор _____ П.С. Розов
Приказ № 96 от 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Программирование на Python. "Введение в программирование"

Группы №1,2

1-ый год обучения
срок реализации: 72 часа
2021-2022 учебный год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11444579BE55316CB99B4AE3F8EF931A994A4B8D
Владелец: Розов Павел Сергеевич
Действителен: с 01.07.2021 до 01.10.2022

Разработчик:
Цветинская Марина Леонидовна
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Обучающиеся **10-12** лет занимаются за индивидуальными компьютерами, что создает условия комфортности при выполнении заданий, предусмотренных программой: каждый ученик работает с оптимальной для него нагрузкой.

Продолжительность занятия 40 минут.

Цель первого года обучения: формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python.

Для достижения целей программы формируются следующие **задачи для первого года обучения:**

Обучающие (предметные):

- Сформировать базовые навыки самостоятельно установки программной среды на домашний компьютер;
- Ознакомить обучающихся с возможностями отладки программ;
- Ознакомить обучающихся с конструкций языка программирования Python;
- Сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- Сформировать навыки использования команды организации цикла для оптимизации программ исполнителей.

Развивающие (метапредметные):

- Сформировать навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования.
- Развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.
- Сформировать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, грамотно работать с критикой и извлекать из неё пользу, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Воспитательные (личностные):

- Воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных

программных реализаций и устройств.

- Развить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.
- Сформировать навыки проектного мышления, работы в команде, сохранение дисциплины, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из различных направлений.

Занятие состоит из 3 частей:

- Вводной части
- Основной части
- Заключительной части

Во вводной части занятия сообщаются задачи занятия, осуществляется организация обучающихся и их функциональная и психологическая подготовка к основной части занятия, постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций.

В основной части занятия решаются задачи практического характера, изучаются пути решения проблем, производится промежуточный анализ достижений, презентация результатов работы.

Заключительная часть занятия направлена на проведение рефлексии. Завершает занятие подведение итогов.

Содержание программы 1-го года обучения.

1. ТЕМА. Вводное занятие (2 часа).

Теория: Проведение мотивирующих бесед с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Проверка компьютерной грамотности обучающихся.

2. ТЕМА. Переменные и списки в программной среде Scratch (18 часа).

Теория: Создание геометрических фигур на координатной плоскости. Командный блок Переменные. Имя переменной. Значение переменной. Создание и использование переменных в программной среде Scratch. Использование переменных для создания модели «Координатная плоскость». Списки в программной среде Scratch. Создание и удаление списка. Длина списка. Элемент списка. Действия над элементами списка. Использование списков для решения математических задач. Создание списков для моделирования диалога исполнителей. Использование переменных для создания интерактивной модели вычисления периметра прямоугольника по заданным сторонам. Использование переменных для создания интерактивной модели вычисления площади прямоугольника по заданным сторонам.

Практика: Создание списков и переменных в программной среде Scratch.

Присвоение имени переменной в соответствии с назначением. Работа с основными командами блока Переменные. Добавление элементов в созданный список, удаление из списка элемента по его номеру; замена элемента списка по номеру, использование условия – содержит ли список указанное значение.

3. ТЕМА. Переменные и списки в программной среде Scratch (28 часов).

Теория: Интегрированная среда разработки. Импорт библиотеки Pyturtle. Графический исполнитель библиотеки Pyturtle. Формы. Цвет и размеры графического исполнителя. Сохранение и запуск программ. Создание простых программ на основе линейных алгоритмов. Команды перемещения и поворота в Pyturtle. Создание линейных алгоритмов. Команды перемещения и поворота в Pyturtle. Создание линейных программ для рисования геометрических фигур исполнителем. Цвет и размер пера. Заполнение цветом. Циклическая конструкция. Комментирование в рпограмме. Перемещение в точку с указанными координатами.

Практика: Использование библиотеки Pyturtle. Создание, сохранение и запуск программы в Pyturtle. Установка параметров формы графического исполнителя. Использование

основные команды управления черепашкой. Изменение цвета и размера пера при рисовании геометрических фигур. Использование возможностей заполнения цветом. Создание и удаление комментариев к командам программы. Использование линейных, циклических и условных конструкций для решения задач.

4. ТЕМА. Начала программирования (22 часа).

Теория: Языки программирования. Среда разработки. Интерактивный режим. Типы данных. Числовые и строковые типы данных. Функции преобразования типов данных. Структура программы в языке Python. Создание и запуск простых программ. Арифметические операции. Основные операции для чисел. Операции над строками. Функция вывода данных. Параметры функции вывода данных. Возможности комбинированного вывода данных. Параметр sep. Построчный вывод данных. Понятие переменной. Тип переменной. Операция присваивания. Таблица значений переменной. Ввод данных с клавиатуры. Функция ввода данных. Ввод данных целочисленного типа. Целочисленная арифметика. Целая часть частного. Остаток от деления. Ветвление, синтаксис оператора. Операции сравнения. Полная форма условной конструкции. Сокращенная форма условной конструкции. Многообразие способов записи ветвления. Программирование циклов с заданным числом повторений. Цикл for. Функция range.

Практика: Использование команды языка программирования для работы в интерактивном режиме. Составление простых программ, используя интегрированную среду разработки.

Выявление синтаксических ошибки на основе полученных сообщений интерпретатора.

Производство отладки программного кода.

Использование конструкции программной среды для программирования линейных, разветвлённых и циклических алгоритмов;

Организация ввода данных различных типов в соответствии с поставленной задачей.

Использование необходимые средства языка программирования для осуществления вывода данных в соответствии с заданием.

5. ТЕМА. Заключительное занятие. Представление проектов. (2 часа).

Практика: Выступление с презентацией собственного проекта.

<u>Планируемые результаты первого года обучения</u>

Обучающие (предметные):

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Развивающие (метапредметные):

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая принципы оптимизации программ;
- умение формулировать критерии эффективности конечного продукта (программы) и критически оценивать решение учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Воспитательные (личностные):

- формирование ответственного отношения к учению, способности планировать и доводить до конца начатое дело благодаря завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе визуальной среды программирования Scratch и графической библиотеки Pyturtle;
- мотивации к обучению и познанию, приобретение опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Календарно-тематическое планирование 1-го года обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			план	факт
	Сентябрь			
1.	Вводное занятие. Проведение мотивирующих бесед с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Проверка компьютерной грамотности обучающихся. Комплектование группы.	1	1 неделя	
2.	Вводное занятие. Проведение мотивирующих бесед с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Проверка компьютерной грамотности обучающихся. Комплектование группы.	1	1 неделя	
3.	Модель «Координатная плоскость». Геометрические фигуры	1	2 неделя	
4.	Модель «Координатная плоскость». Геометрические фигуры	1	2 неделя	

5.	Модель «Координатная плоскость». Повторения фигур в цикле	1	3 неделя	
6.	Модель «Координатная плоскость». Повторения фигур в цикле	1	3 неделя	
7.	Модель «Координатная плоскость». Повторения фигур в цикле	1	4 неделя	
8.	Модель «Координатная плоскость». Повторения фигур в цикле	1	4 неделя	
Октябрь				
9.	Создание модели «Координатная плоскость».	1	5 неделя	
10.	Создание модели «Координатная плоскость».	1	5 неделя	
11.	Списки. Создание викторины	1	6 неделя	
12.	Списки. Создание викторины	1	6 неделя	
13.	Переменные. Мини-проект «Периметр прямоугольника»	1	7 неделя	
14.	Переменные. Мини-проект «Периметр прямоугольника»	1	7 неделя	
15.	Переменные. Мини-проект «Площадь прямоугольника»	1	8 неделя	
16.	Переменные. Мини-проект «Площадь прямоугольника»	1	8 неделя	
Ноябрь				
17.	Использование подпрограмм	1	9 неделя	
18.	Использование подпрограмм	1	9 неделя	
19.	Мини-проект «Многоугольники»	1	10 неделя	
20.	Мини-проект «Многоугольники»	1	10 неделя	
21.	Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы	1	11 неделя	
22.	Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы	1	11 неделя	
23.	Команды перемещения и поворота. Решение задач	1	12 неделя	
24.	Команды перемещения и поворота. Решение задач	1	12 неделя	
Декабрь				
25.	Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы	1	13 неделя	
26.	Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы	1	13 неделя	
27.	Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы	1	14 неделя	
28.	Решение задач с использованием линейных алгоритмов	1	14 неделя	
29.	Решение задач с использованием линейных алгоритмов	1	15 неделя	
30.	Решение задач с использованием линейных алгоритмов	1	15 неделя	
31.	Команды перемещения и поворота. Решение задач	1	16 неделя	
32.	Команды перемещения и поворота. Решение задач	1	16 неделя	
Январь				
33.	Команды перемещения и поворота. Решение задач	1	17 неделя	
34.	Возможности рисования в PyTurtle. Цвет и размер пера	1	17 неделя	
35.	Возможности рисования в PyTurtle. Цвет и размер пера	1	18 неделя	
36.	Возможности рисования в PyTurtle. Цвет и размер пера	1	18 неделя	
37.	Циклические конструкции в PyTurtle	1	19 неделя	
38.	Циклические конструкции в PyTurtle	1	19 неделя	
39.	Циклические конструкции в PyTurtle	1	20 неделя	
40.	Создание геометрических фигур в PyTurtle	1	20 неделя	
Февраль				

41.	Создание геометрических фигур в PyTurtle	1	21 неделя	
42.	Создание геометрических фигур в PyTurtle	1	21 неделя	
43.	Рисование спиралей в PyTurtle	1	22 неделя	
44.	Рисование спиралей в PyTurtle	1	22 неделя	
45.	Рисование спиралей в PyTurtle	1	23 неделя	
46.	Конструкции ветвления алгоритмов в PyTurtle	1	23 неделя	
47.	Конструкции ветвления алгоритмов в PyTurtle	1	24 неделя	
48.	Конструкции ветвления алгоритмов в PyTurtle	1	24 неделя	
Март				
49.	Решение задач	1	25 неделя	
50.	Решение задач	1	25 неделя	
51.	Обобщение по теме «Черепашья графика»	1	26 неделя	
52.	Обобщение по теме «Черепашья графика»	1	26 неделя	
53.	Язык программирования Python. Структура программы в языке Python. Создание и запуск простых программ	1	27 неделя	
54.	Язык программирования Python. Структура программы в языке Python. Создание и запуск простых программ	1	27 неделя	
55.	Арифметические операции. Числовые и строковые типы данных. Преобразование типов данных	1	28 неделя	
56.	Арифметические операции. Числовые и строковые типы данных. Преобразование типов данных	1	28 неделя	
Апрель				
57.	Понятие переменной. Оператор присваивания. Таблица значений переменной	1	29 неделя	
58.	Понятие переменной. Оператор присваивания. Таблица значений переменной	1	29 неделя	
59.	Вывод данных. Функция print	1	30 неделя	
60.	Вывод данных. Функция print	1	30 неделя	
61.	Ввод данных с клавиатуры. Функция input	1	31 неделя	
62.	Ввод данных с клавиатуры. Функция input	1	31 неделя	
63.	Целочисленная арифметика. Решение задач	1	32 неделя	
64.	Целочисленная арифметика. Решение задач	1	32 неделя	
Май				
65.	Программирование линейных алгоритмов. Решение задач	1	33 неделя	
66.	Программирование линейных алгоритмов. Решение задач	1	33 неделя	
67.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Решение задач	1	34 неделя	
68.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Решение задач	1	34 неделя	
69.	Условный оператор. Решение задач	1	35 неделя	
70.	Программирование циклов с заданных числом повторений. Цикл for	1	35 неделя	
71.	Программирование циклов с заданных числом повторений. Цикл for	1	36 неделя	
72.	Заключительное занятие. Представление проектов.	1	36 неделя	

Приложение 1

Содержание практических занятий.

1. Создание списков и переменных в программной среде Scratch.
2. Присвоение имени переменной в соответствии с назначением.
3. Работа с основными командами блока Переменные.
4. Добавление элементов в созданный список, удаление из списка элемента по его номеру; замена элемента списка по номеру, использование условия – содержит ли список указанное значение.
5. Создание, сохранение и запуск программы в Pyturtle.
6. Установка параметров формы графического исполнителя.
7. Использование основные команды управления черепашкой.
8. Изменение цвета и размера пера при рисовании геометрических фигур. Использование возможностей заполнения цветом.
9. Создание и удаление комментариев к командам программы.
10. Использование линейных, циклических и условных конструкций для решения задач.
11. Использование команды языка программирования для работы в интерактивном режиме.
12. Составление простых программ, используя интегрированную среду разработки.
13. Выявление синтаксических ошибки на основе полученных сообщений интерпретатора.
14. Производство отладки программного кода.
15. Использование конструкции программной среды для программирования линейных, разветвлённых и циклических алгоритмов;
16. Организация ввода данных различных типов в соответствии с поставленной задачей.
17. Использование необходимые средства языка программирования для осуществления вывода данных в соответствии с заданием.

Приложение 1.

Диагностическая карта определения результатов по программе Программирование на Python. "Введение в программирование"
1-го года обучения

Группа _____ учебный год _____ педагог _____

даты проведения: вход:_____

1 полугодие:_____

2 полугодие _____

№	Фамилия, имя	1	2	3	4	5	6	7	...	...	...	Итог

Оценка производится по 5-балльной шкале:
"5" – отлично, "4" – хорошо, "3" – посредственно, "2" – плохо.