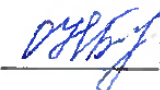



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
"Средняя общеобразовательная школа №215 имени Д.А. Бакурова"

Руководитель МО
Учителей МИФ


Боброва О.Н.
28.08.2024г.

Зам. директора по ВР
МАОУ СОШ №215


Черемных О.В.
28.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»
(для 7–9 классов)
(срок реализации 3 года)

Составитель:
Попова Е.С.
учитель информатики
первой квалификационной категории

г. Новосибирск
2024 год

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» для 7—9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.01.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

Актуальность программы

По результатам исследования компании Jet Brains (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/lp/devecosystem-2019/>) язык Python – самый изучаемый в 2019 году и один из самых востребованных на рынке труда. Python достаточно широко используется при изучении основ алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики. В частности, используется в качестве базового языка для изучения в УМК по информатике авторов Поляков К. Ю., Еремин Е. А., допущенном к использованию в общеобразовательных организациях Министерством просвещения РФ (Приказ Министерства Просвещения РФ от 28 декабря 2018 года № 345).

Изучение Python в школе откроет ученикам возможности дальнейшего развития в области IT и поможет профориентации в старших классах, пригодится в олимпиадах по программированию и решению заданий ЕГЭ.

Курс предполагает смешанный формат обучения. Сочетание групповой работы с учителем в классе и индивидуальной работы в личном кабинете на онлайн-платформе позволяет ученикам выработать не только технические навыки программирования, но и навыки социального взаимодействия при работе над финальным проектом курса, а главное – научиться самостоятельно выстраивать свое профессиональное развитие.

ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» являются:

- формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python и самонаправленного обучения.
- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;

- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» — сформировать у обучающихся:

Обучающие

Изучить основы программирования на языке Python;

Развивающие

Научиться применять полученные знания для решения практических задач.

Воспитательные

Научиться применять полученные знания для решения практических задач.

Повысить уровень самостоятельности в обучении (по четырехступенчатой шкале Г. Гроу)

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов». Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 100 учебных часа, по 1 ч в неделю в 7, 8 (34ч в год) и 9 классах (32 ч в 9 классе).

Срок реализации программы внеурочной деятельности — три года.

Организация курса:

Курс состоит из 50 уроков длительностью 90 минут. Урок продолжительностью 90 минут делится на 2 части по 45 минут с перерывом в 10 минут.

В 7 классе 17 уроков длительностью 90 минут (34 часа в год)

В 8 классе 17 уроков длительностью 90 минут (34 часа в год)

В 9 классе 16 уроков длительностью 90 минут (32 часа в год)

Методические материалы курса состоят из:

Методических указаний для учителя в текстовом виде,

Презентации с иллюстративным изложением теоретического материала;

Упражнений на платформе Stepik с теоретическим и практическим материалом языка Python;

Интерактивных проверочных заданий в приложениях Kahoot и Learning Apps;

Подвижных игр, направленных на закрепление знаний, полученных на занятии.

Инструкций для проведения рефлексии процесса обучения с учениками.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Личностные

По окончании курса учащийся сможет:

- Уверенно программировать на языке Python, применяя дополнительные возможности языка;
- Использовать инструменты разработки среды Wing.
- Самостоятельно реализовывать проекты, связанные с разработкой игр.
- Самостоятельно реализовывать проекты с использованием сторонних API и простых графических интерфейсов.

Метапредметные

- Ставить учебные цели.
- Формулировать достигнутый результат.
- Определять подходы и методы для достижения поставленной цели.
- Планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели.
- Отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.
- Распределять задачи в команде. Расставлять приоритеты, улучшать командную работу
- Оценивать промежуточные и финальные результаты своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.
- Проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

Предметные

Практическим результатом работы служат финальные проекты:

- 2D игра на движке Pygame, либо серия самостоятельно разработанных мини-проектов в консольном режиме языка Python.
- игра написанная с помощью черепашьей графики (библиотека turtle);
- проект по созданию мемов (библиотека pillow);
- телеграмм-бот (библиотека telebot)

Основные формы организации занятий программы «Python для начинающих»:

Практические занятия с использованием онлайн-платформы Stepik;
Работа в IDE «Wing 101»;
Прохождение опросов в приложениях Kahoot и Learning Apps;
Домашние практические занятия с использованием онлайн-платформы Stepik, направленные на отработку навыков программирования на языке Python.

Категория обучающихся: ученики общеобразовательных школ от 12 до 18 лет в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования.

Форма обучения: смешанная: очное и онлайн-обучение. В очных занятиях в группах по 10-18 человек используются задания на онлайн-платформе с автоматизированной проверкой. Задания на платформе доступны ученикам для самостоятельного изучения в любое время. В ходе курса запланирован плавный переход к формату “перевернутого класса”: на первых пяти занятиях учеников знакомят с онлайн-платформой и основными инструментами программирования на Python. Начиная с шестого урока предлагаются различные формы самостоятельной активности на уроке, с групповой взаимопроверкой. После десятого урока иногда ученикам предлагается самостоятельно изучить новую тему, опираясь на конспект онлайн-курса, а роль учителя сдвигается к консультации и модерации. Последние пять уроков отведены на почти самостоятельную работу над проектами.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

В рамках смешанного подхода к обучению каждая из тем, изложенных преподавателем, отрабатывается в уроках платформы Stepik и в практических заданиях.
(<https://stepik.org/course/58852/syllabus>)
(<https://stepik.org/course/68343/syllabus>)

Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int(). Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».

Циклы в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Проект «Максимум и минимум».

Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Share. Управление несколькими черепашками.

Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха.

Списки и словари в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).

2.1. Учебный (тематический) план

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
7 класс				
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	2	1	1
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	2	1	1
3	Работа с целыми числами	2	1	1
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	2	1	1
5	Вложенный и каскадный условный оператор	2	1	1
6	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	2	1	1
7	Цикл for. Функция range().	2	1	1
8	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	2	1	1
9	Цикл с предусловием while	2	1	1
10	Операторы break, continue, else.	2	1	1
11	Вложенные циклы	2	1	1
12	Строковый тип данных: индексация и срезы	2	1	1
13	Методы строк	2	1	1
14	Введение в списки.	2	1	1
15	Основы работы со списками. Методы списков	2	1	1
16	Методы списков. Списочные выражения	2	1	1
17	Работа над проектом	2	1	1
	Итого	34ч	17	17
8 класс				
1	Повторение основных конструкций языка	2	1	1

	Python			
2	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	2	1	1
3	Методы списков. Списочные выражения	2	1	1
4	Функции	2	1	1
5	Локальные и глобальные переменные. Функции возвращающие значения.	2	1	1
6	Функции возвращающие значения.	2	1	1
7	Тип данных bool и NoneType	2	1	1
8	Вложенные списки	2	1	1
9	Матрицы	2	0	2
10	Итоговая работа на вложенные списки и матрицы	2	0	2
11	Кортежи	2	0	2
12	Множества в математике	2	0	2
13	Множества в Python	2	0	2
14	Методы работы с множествами. Часть 1	2	0	2
15	Методы работы с множествами. Часть 2. Генераторы и замороженные множества	2	0	2
16	Словари	2	0	2
17	Работа над проектом	2	0	2
	Итоги	34	8	26

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
9 класс				
1	Повторение основных конструкций языка Python. Модуль random, decimal и fractions Модуль “Черепашка”. Часть 1	2	1	1
2	Модуль “Черепашка”. Часть 2	2	1	1
3	Проект с черепашкой графикой	2	0	2
4	Функции с именованными аргументами и с произвольным числом аргументов	2	1	1

5	Парадигмы программирования, введение в функциональное программирование. Функции как объекты	2	1	1
6	Функции высшего порядка. Функции map(), filter(), reduce()	2	1	1
7	Анонимные функции	2	1	1
8	Встроенные функции any(), all(), zip(), enumerate()	2	0	2
9	Резервное время / итоговая работа по функциям	2	1	1
10	Проект с обработкой графики средствами библиотек “Мемогенератор”	2	0	2
11	Файловый ввод и вывод, работа с текстовыми файлами	2	1	1
12	Работа с текстовыми файлами	2	1	1
13	Групповой проект “Чат-бот”: формирование команд	2	1	1
14	Командная работа над проектом	2	0	2
15	Командная работа над проектом	2	0	2
16	Презентация итогового проекта	2	0	2
	Итого	32	10	22

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют.

Для заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум — 70% выполненных заданий, чтобы тема считалась пройденной успешно и был открыт доступ к следующей теме.

После каждой темы в онлайн-курсе стоит итоговая работа: от ученика требуется в ограниченное время (три часа) решить набор задач по пройденной теме. В среднем, ученик справляется с решением за 30 минут. Итоговые работы используются в качестве промежуточных проверочных работ.

В конце курса, по итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Литература для педагога

1. **Васильев, А. Н. Python на примерах** [Текст]: практ. курс / А. Н. Васильев - Наука и Техника, 2019 - 432 с.
2. **Прохоренок, Н. А. Python 3: самое необходимое** [Текст]: практ. курс / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов - БХВ-Петербург, 2019 - 608 с.
3. **Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python** [Текст]: учебник / Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.
4. **Седжвик, Р. Программирование на языке Python** / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
5. **Харрисон, М. Как устроен Python.** [Текст]: практ. курс / М. Харрисон - Питер, 2002 - 272 с.

Литература для обучающихся: Не предусмотрена

Электронные ресурсы:

1. Курс [Поколение Python: курс для начинающих](https://stepik.org/course/58852/syllabus) на платформе Stepik.
(<https://stepik.org/course/58852/syllabus>)
2. Курс [Поколение Python: курс для продвинутых](https://stepik.org/course/68343/syllabus) на платформе Stepik.
(<https://stepik.org/course/68343/syllabus>)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

1. Обязательные

- помещение (предпочтительно, изолированное);
- 15—18 рабочих мест: стол, стул, розетка, компьютеры на каждое рабочее место;
- проектор, аудио колонки;
- Интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;
- меловая, магнитно-маркерная доска или флипчарт;
- общие условия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14

Требования к ПО:

- Операционная система Windows 7 или моложе / MacOS / Unix-based системы с поддержкой протокола HTML5;
- Приложения Google Chrome, Gimp, Brackets;
- интерактивная оболочка (бесплатная IDE Wing101 или аналог).