

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОАУ «Лицей № 21»
города Кирова



Л. Д. Кожевникова
Приказ № 150/01-01
От 02 сентября 2024 года

**Рабочая программа
предметного курса
«Программирование»
для обучающихся 7–9 классов**

Три года обучения

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Программирование» для учащихся 7–9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом Федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования. Курс разработан на основе следующих материалов: Кириенко Д. П. Программирование на языке Python (<https://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156>) и Электронный интерактивный учебник «Питонтьютор» <https://pythontutor.ru>.

Актуальность программы

Федеральный государственный стандарт ставит задачи формирования у учащихся алгоритмической культуры, развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической. Программа помогает учащимся с программированием, достичь высокого уровня компетенций учащихся в этой области.

Актуальность данного курса по программированию обусловлена интересом учащихся.

Цель курса:

освоение знаний об основных алгоритмических конструкциях и типах данных языка программирования Python.

овладение умениями строить программы на реальном языке программирования по их описанию;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей средствами получения навыков разработки эффективных алгоритмов, для реализации их в виде программы, написанной на языке программирования Python;

формирование целеустремленности, настойчивости в достижении поставленных целей;

выработка навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ

Программа курса предназначена для организации части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с учетом содержания обновленных ФГОС по направлению «Преобладание учебно-познавательной деятельности» (дополнительное изучение учебных предметов (углубленное изучение отдельных учебных предметов)).

Программа курса составлена из расчёта 102 учебных часа – по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах (по 34 часа в каждом классе).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные уни-

версальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметных результатов:

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;

использовать переменные различных типов при написании программ на Python;

использовать оператор присваивания при написании программ на Python;

искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

дописывать программный код на Python;

писать программный код на Python;

использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;

анализировать блок-схемы и программы на Python;

объяснять, что такое логическое выражение;

вычислять значение логического выражения;

записывать логическое выражение на Python.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся научится:

соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;

понимать различия локальных и глобальных переменных;

решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;

строить таблицы истинности для логических выражений;

строить логические схемы; 6 понимать, что такое событие;

использовать события при написании программ на Python;

искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

дописывать программный код на Python;

писать программный код на Python;

писать свои функции на Python;

разбивать задачи на подзадачи;

анализировать блок-схемы и программы на Python.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся научится:

писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;

использовать списки и словари при написании программ на Python;

искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

дописывать программный код на Python;

писать программный код на Python;

разбивать задачи на подзадачи;

анализировать блок-схемы и программы на Python.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Тема 1. Реализация линейных алгоритмов (10 часов)

Особенности языка Python, работа в интерактивном режиме и подготовка файлов с исходным кодом. Установка и настройка IDLE, создание проекта, настройка интерпретатора и другие особенности работы в интегрированной среде разработки.

Ввод и вывод данных в Python. Настройка функции print(). Форматированный вывод. Настройка функции input().

Вычисление и индентификаторы. Переменные как ярлыки для данных. Множественное присваивание. Обработка целых чисел. Библиотека math. Обработка вещественных чисел. Типы данных. Изменение типа данных с помощью встроенных функций. Случайные и псевдослучайные числа. Генератор псевдослучайных чисел – random. Разработка линейных программ, определение работоспособности разработанной программы.

Встроенные функции: abs(), bool(), dir().

Тема 2. Реализация алгоритмов с условным переходом (12 часов)

Операторы сравнения. Тип данных bool. Объединение условий. Логические операции and, or, not.

Задаем вопросы с помощью if и else. Блок – это группа команд. Разница между строками и числами. Описание разветвляющегося алгоритма с помощью блок-схем.

Общее представление об ошибках и исключениях в языке программирования Python. Syntaxerror, nameerror, typeerror, valueerror, zerodivisionerror. Обработка исключений с помощью инструкции try-except.

Множественное ветвление: if-elif-else. Разработка программ, содержащих разветвляющиеся алгоритмы, определение работоспособности разработанной программы.

Тема 3. Пришло время заикнуться (12 часов)

Инструкция while.

Функция range. Функция enumerate. Инструкция for. Функция range.

Использование блок-схем. Разработка программ с инструкциями while и for, определение работоспособности разработанной программы.

Сплошной круговорот. Составление алгоритмов смешенной структуры при решении задач.

8 КЛАСС

Тема 1. Строки как последовательности символов (10 часов)

Строки – неизменяемые последовательности символов. Функции ord() и chr(). Сравнение символов и строк. Конкатенация и дублирование строк. Функция len(), str(). Проверка на входжение. Срезы (slices). Сортировка. Методы для обработки строк. Методы upper() и lower(). Методы find() и rfind(). Метод replace(). Метод count(). Метод index(). Методы split() и join(). Метод isalpha(). Встроенные функции: eval().

Тема 2. Кортежи. Списки (16 часов)

Списки мощнее строк. Функций `tuple()` и `list()`. Операции со списками. Арифметика со списками. Добавление элементов в список. Удаление элемента из списка. Присваивание и копирование списков. Вывод элементов списка. Методы `split()` и `join()`. Срезы. Операции со списками. Генераторы списков. Кортежи – неизменяемые последовательности. Применение кортежей. Списки – изменяемые последовательности.

Встроенные функции обработки последовательностей: `sum()`, `all(x)`, `any(x)`.

Тема 3. Повторное использование кода с помощью функций и модулей (8 часов)

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

9 КЛАСС

Тема 1. Повторение материала (4 часа)

Тема 2. Мини-проекты (16 часов)

Мини-проекты «Угадай число», Мини-проект «Магический шар», Мини-проект «Генератор безопасных паролей», Мини-проект «Шифр Цезаря», Мини-проект «Калькулятор систем счисления», Мини-проект «Угадайка слова».

Тема 3. Обработка табличных данных и их визуализация в Python (8 часов)

Применение функций. Строение функций. Оператор `def`. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений из функции. Оператор `return`. Параметры и аргументы функции. Применение модулей.

Тема 4. Матрицы в Python (6 часов)

Понятие матрицы. Операции над матрицами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

7 КЛАСС

	Тема	Кол-во часов	Информационный ресурс
Тема 1. Реализация линейных алгоритмов		10	
1-2	Знакомство с Python. Ввод и вывод данных в Python.	2	https://pythonchik.ru/osnovy/python-idle https://pythonchik.ru/osnovy/funkciya-print https://smartiqa.ru/courses/python/lesson-1
3-4	Целочисленная арифметика.	2	https://inp.nsk.su/~grozin/python/b101_numbers.html
5-6	Составление программ, содержащих алгоритмы линейной структуры	2	https://pythonchik.ru/osnovy/typy-dannyh-v-python
7-8	Составление программ, содержащих алгоритмы линейной структуры	2	https://pythonchik.ru/osnovy/peremennye-v-python
9-10	Составление программ, содержащих алгоритмы линейной структуры Практикум	2	
Тема 2. Реализация алгоритмов с условным переходом		12	
11-12	Задаем вопросы с помощью if и else.	2	https://pythonchik.ru/osnovy/logicheskiy-tip-dannyh
13-14	Задаем вопросы с помощью if и else.	2	https://smartiqa.ru/python-workbook/if-else
15-16	Множественное ветвление: if-elif-else.	2	https://pythonchik.ru/osnovy/python-if-elif-else
17-18	Разработка программ, содержащих конструкцию if-elif-else.	2	
19-20	Разработка программ, содержащих конструкцию if-elif-else.	2	
21-22	Решение олимпиадных задач.	2	
Тема 3. Пришло время заиклиться		12	
23-24	Инструкция while.	2	
25-26	Инструкция for.	2	https://pythonchik.ru/osnovy/cikl-for-v-python https://smartiqa.ru/courses/

	Тема	Кол-во часов	Информационный ресурс
			python/lesson-3#range
27-28	Разработка программ, содержащих инструкции while и for.	2	
29-30	Сплошной круговорот.	2	
31-32	Сплошной круговорот.	2	
33-34	Решение олимпиадных задач.	2	

8 КЛАСС

	Тема	Кол-во часов	
Тема 1. Решение задач на обработку последовательности символов		10	
1-2	Использование типа данных str: основные функции, операции и примеры	2	https://pythonchik.ru/osnovy/python-stroki
3-4	Методы для обработки данных типа str.	2	https://inp.nsk.su/~grozin/python/b102_strings.html
5-6	Методы для обработки данных типа str.	2	
7-8	Решение задач на обработку последовательности символов.	2	
9-10	Решение задач на обработку последовательности символов Практикум.	2	
Тема 2. Кортежи. Списки		16	
11-12	Списки в Python.	2	https://pythonchik.ru/osnovy/spiski-v-python
13-14	Действия со списками.	2	
15-16	Действия со списками.	2	https://smartiqa.ru/python-workbook/list
17-18	Разработка программ, содержащих списки.	2	https://inp.nsk.su/~grozin/python/b110_iterators.html
19-20	Генераторы	2	
21-22	Кортежи	2	https://inp.nsk.su/~grozin/python/b104_tuples.html https://smartiqa.ru/python-workbook/tuple https://pythonchik.ru/osnovy/kortezhi-v-python
23-24	Разработка программ, содержащих списки. Практикум.	2	
25-26	Решение олимпиадных задач	2	
Тема 3. Повторное использование кода с по-		8	

Тема		Кол-во часов	
мощью функций и модулей			
27-28	Функции в Python	2	https://inp.nsk.su/~grozin/python/b107_functions.html https://pythonchik.ru/osnovy/funkcii-v-python
29-30	Модули в Python	2	https://smartiga.ru/courses/python/lesson-5
31-32	Разработка программ, содержащих функции и процедуры.	2	
33-34	Разработка программ, содержащих функции и процедуры.	2	

9 КЛАСС

Тема		Кол-во часов	
ТЕМА №1: «Повторение материала»		4	
1-2	Разработка программ, содержащих функции и процедуры.	2	
3-4	Разработка программ, содержащих функции и процедуры.	2	
ТЕМА №2: «Мини-проекты».		16	https://stepik.org/course/58852/syllabus
5-6	Мини-проекты «Угадай число»	2	
7-8	Мини-проект «Магический шар»	2	
9-10	Мини-проект «Шифр Цезаря».	2	
11-12	Мини-проект «Генератор безопасных паролей»	2	
13-14	Мини-проект «Калькулятор систем счисления»	2	
15-16	Мини-проект «Угадайка слова»	2	
17-20	Мини-проект на свободную тему	4	
ТЕМА №3: «Обработка табличных данных и их визуализация в Python»:		8	https://stepik.org/course/58638/syllabus
21-22	Вычисление индекса массы тела и его интерпретация	2	
23-24	Геометрические вычисления на плоскости	2	
25-26	Построение графиков функций и рисование плоских фигур	2	
27-28	Решение задач.	2	
ТЕМА №4: «Матрицы Python»		6	https://stepik.org/lesson/2697

			87/step/1?unit=250834
29-30	<u>Понятие Массив</u>	2	
31-32	<u>Методы массива</u>	3	
33-34	<u>Решение задач</u>	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Босова. Л. Л. Информатика. 8-9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам / Л. Л. Босова, Н. А. Аквилянов, И. О. Кочергин и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020
2. Джейсон Бриггс «Python для детей» Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 320 с.
3. Справочник по языку Python с примерами.

Медиаресурсы

1. Д. П. Кириенко. Программирование на языке Python [Адрес сайта: <https://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156>].
2. С. Шапошникова «Введение в программирование Курс для начинающих (younglinux.info)» [Адрес сайта: <https://younglinux.info/python/course>].
3. Решение задач на Python (younglinux.info) [Адрес сайта: <https://younglinux.info/python/task/>].
4. Программирование на Python [Адрес сайта: <https://smartiqa.ru/courses/python>].
5. Программирование на языке высокого уровня Python [Адрес сайта: <https://www.yuripetrov.ru/edu/python/index.html#>].
6. Питон в научных вычислениях [Адрес сайта: <https://inp.nsk.su/~grozin/python/>].
7. Самоучитель «Питошка» [Адрес сайта: <http://pythoshka.ru/p71.html>]
8. PythonRu — Уроки по Python для начинающих [Адрес сайта: <https://pythonru.com/uroki/vvedenie-uroki-po-python-dlja-nachinajushhih>]
9. Python 3 для начинающих [Адрес сайта: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>]
10. Основы программирования на Python. Дмитрий Златопольский [Адрес сайта: https://codernet.ru/books/python/osnovy_programmirovaniya_na_python_dmitrij_zlatopolskij/]
11. Python в задачах и примерах [Адрес сайта: <https://stepik.org/course/58638/syllabus>]
12. “Поколение Python”: курс для начинающих [Адрес сайта: <https://stepik.org/course/58852/syllabus>]