

Муниципальное общеобразовательное учреждение

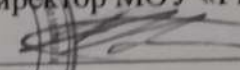
«Гимназия №3»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 17
«10» ноября 2022г.



Утверждаю

Директор МОУ «Гимназия №3»

 В.В. Кумсков

«11» ноября 2022г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Программирование на языке Python»

Техническая направленность

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 7 месяцев

Автор-составитель программы:

Лисенкова Светлана Александровна

педагог дополнительного образования

Ярославль, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план	7
3. Содержание программы	8
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	10
5. Список литературы и иных источников	11

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»
- Постановления Правительства ЯО № 527-п от 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Постановление Правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Приказа департамента образования ЯО от 23.12.2021 №01-05/1178 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования ДОД»;
- Устава МОУ «Гимназия №3»
- Положение о порядке зачисления, перевода, отчисления обучающихся в объединения и творческие коллективы МОУ "Гимназия №3" Приказ №01-12/385 от 14 августа 2019г.;
- Плана мероприятий детского технопарка «Кванториум» на базе МОУ «Гимназия №3» на 2022-2023 учебный год.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа „Программирование на языке Python” относится к программам технической направленности.

Цели и задачи образовательной программы

Цель – обучение учащихся программированию на языке Python, углубленное изучение конструкций языка и возможностей его использования, развитие инженерного мышления.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладеть навыками написания программ на языке программирования Python;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмами его разработки;
- сформировать представление о профессии программист,
- сформировать навыки разработки программ и проектов от блок-схемы до реализации.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике, алгебре и геометрии, а также умение демонстрировать результаты своей работы;
- развивать самостоятельность и умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- познакомить с азами компьютерной и информационной безопасности.

Актуальность, новизна и значимость программы

В современную жизнь человека все шире внедряются компьютеры и информационные технологии, поэтому все большее значение приобретает компьютерная грамотность. В рамках школьного предмета информатика раздел «Программирование» в представлен алгоритмическим языком и языком программирования Pascal, а многим учащимся хочется познакомиться с другими языками программирования, самим попробовать разработать программы, которые можно использовать на уроках и во внеурочной деятельности. Данная Программа позволяет реализовать эти желания, так как уделяется большое внимание практической работе учащихся на компьютере, самостоятельной разработке ими программ для решения практических задач

Новизна программы заключается в том, программа рассчитана на расширение и дополнение знаний, умений и навыков учащихся при решении задач, которые остаются за рамками школьного учебника информатики, реализация которых осуществляется на языке программирования Python, занимающего на сегодняшний день первое место в мире по использованию, т.к. для разработчиков данного языка главной целью было создание языка, повышающего эффективность работы программиста.

Значимость данной дополнительной общеразвивающей программы состоит в том, что, изучая программирование, у учащихся формируются логическое, инженерное и креативное мышление, формируется объектно-ориентированный подход при написании программ. В процессе обучения сделан акцент на безопасности при поиске ответов на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в процессе обучения при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Важным фактором, влияющим на значимость данной программы, является востребованность IT-специалистов на рынке труда.

Отличительные особенности образовательной программы

К отличительным особенностям настоящей программы относятся непосредственная связь теории и практики при выполнении заданий - практикумов, освоение навыков программирования на языке Python.

Ряд практических заданий ориентирован на получение базовых компетенций в сфере ИТ-технологий.

Категория обучающихся

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 14 до 17 лет (8-10 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Условия и сроки реализации образовательной программы

Наполняемость группы не менее 10 и не более 15 человек.

Форма обучения – очная, очно-заочная с использованием дистанционных технологий, ИКТ.

Режим занятий. При очной форме обучения: 1 раз в неделю по 3 академических часа (по 30-45 минут в зависимости от формы обучения и вида занятий) с 10-минутным перерывом. При использовании дистанционных технологий занятия по 2-3 часа (по 30 минут) на платформах Discord, Zoom и др. в виде онлайн-конференции. При использовании очно-заочной формы обучения не менее трети объема аудиторных часов должно быть реализовано в очной форме, остальные - заочно и с применением дистанционных технологий.

Объем учебной нагрузки в год – 81 час, в неделю – 3 часа.

Занятия проводятся в кабинете лаборатория информатики, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Форма занятий - групповая, по подгруппам.

Уровень освоения – базовый.

Примерный календарный учебный график

График формируется после утверждения расписания.

Планируемые результаты обучения

Предметные:

- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- умение использовать линейные, разветвляющиеся и циклические операторы при создании программы на языке программирования Python;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения, вспомогательных алгоритмов;

Личностные:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- интерес к информатике, алгебре, геометрии и физике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать 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;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критического мышления;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- возможность определиться при выборе будущей профессии.

Метапредметные:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, а именно: постановку учебной задачи на основе того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- 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;
- 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;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- командные зачеты;
- участие в практикумах, мини-проектах;
- презентация своего мини-проекта на публику.

2. Учебно-тематический план программы „Программирование на языке Python”

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Знакомство с языком программирования Python.	6		6	Устный опрос
2	Линейный алгоритм	4	5	9	Практическая работа
3	Организация ветвления	1	5	6	Практическая работа
4	Организация цикла	2	7	9	Практическая работа
	Мини-проект		6	6	Презентация
5	Работа со строковыми переменными	1	5	6	Практическая работа
	Мини-проект		6	6	Презентация
6	Работа с массивами чисел	1	5	6	Практическая работа
7	Работа со списками и кортежами данных	2	7	9	Практическая работа
8	Объектно-ориентированное программирование	4	8	12	Практическая работа
	Мини-проект		6	6	Презентация
	Итого:	21	60	81	

3. Содержание образовательной программы

Тема 1. Знакомство с языком программирования Python. (6 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с квантумом „Программирование на языке Python”;
- Правила поведения в квантуме;
- Инструктаж по технике безопасности при работе с оргтехникой и электрооборудованием, а также правила пользования ПК;
- Противопожарная безопасность;
- Введение основных понятий языка программирования Python, алгоритма, знакомство с его свойствами. Формализованный и неформализованный подход к исполнению алгоритма. Понятие алгоритма, как последовательности команд;
- Знакомство с языком программирования Python, его областью применения, интерактивным режимом работы программы, операторами ввода-вывода информации.

Практическая часть:

- Установка и знакомство со средой языка программирования Python;
- Реализация первой программы.

Тема 2. Линейный алгоритм (9 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство со стандартными операциями с целыми и действительными числами, строковыми константами;
- Введение с стиль программирования Python.

Практическая часть:

- Практикум: „Линейный алгоритм”: определение символа с помощью чисел; создание строк на основе символов, в т.ч. специальных символов; обработка строк и чисел.

Тема 3. Организация ветвления (6 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с логическим типом данных и операциями с выражениями данного типа, основами математической логики;
- Знакомство с инструкцией if

Практическая часть:

- Практикум: „Программы ветвления: использование инструкций if ..., if ... else ..., if ... elif; решение задач, требующих вложенные инструкции принятия решений; обработка ошибок.

Тема 4. Организация цикла (9 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с инструкциями циклов for ... и while ..., их различия использования;
- Обсуждение типов ошибок программы и их причин появления

Практическая часть:

- Практикум: „Циклические программы”: создание базового цикла for ..., управление циклом с помощью инструкций break, continue, pass и предложения else; использование цикла while ..., обработка ошибок.

Мини-проект по предложенной, либо выбранной самостоятельно теме (6 часов)

Тема 5. Работа со строковыми переменными (6 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с возможностями обработки, организации поиска и форматированием строковых переменных.

Практическая часть:

- Практикум: „Строки”: выбор отдельных символов, обработка строк, поиск значения в

строке, форматирование строк;

Мини-проект (6 часов)

Тема 6. Работа с массивами чисел (6 часов)

Теоретическая часть:

- Введение понятия массив, его размерностью;
- Знакомство с возможностями обработки, организации поиска и форматированием массивов.

Практическая часть:

- Практикум: „Массивы”: поиск и обработка элементов линейного и двумерного массивов.

Тема 7. Работа со списками и кортежами данных (9 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с понятиями список, кортеж, словарь, коллекция, стек, очередь.

Практическая часть:

- Практикум: „Списки”: создание списков, организация доступа, циклического обхода списка, поиск заданного и внесение изменений в исходные данные;
- Практикум: „Кортежи”: работа с кортежами и словарями, создание стеков и очередей с помощью списка, работа с двухсторонней очередью.

Тема 8. Объектно-ориентированное программирование (12 часов)

Теоретическая часть:

- Знакомство с понятиями объектно-ориентированное программирование, класс и его компоненты, перегрузка операторов, проектная деятельность, виды проектов.

Практическая часть:

- Практикум: „Объектно-ориентированное программирование”: создание определения класса, встроенные возможности его использования, создание своего класса с сохранением его на диск, использование класса в приложении

Мини-проект (6 часов)

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Формы оценивания:

- входной контроль – отсутствует,
- промежуточный контроль – практикум по каждой теме программы,
- итоговый контроль – защита мини-проекта.

Методическое обеспечение программы

Методы проведения занятий

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные методы обучения:

объяснительно-иллюстративный, эвристический, метод устного и проблемного изложения, диалоговый и дискуссионный.

Обучение: Занятия включают в себя теоретическую часть, с использованием репродуктивных приемов обучения и практическую деятельность — решения задач, за счет изучения материала модуля и работы с компьютерными программами.

Педагогические технологии

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельностного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности ученика;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;
- проектные технологии – достижения цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

Материально-техническое обеспечение программы

Ноутбук – 15 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.

Программное обеспечение Scratch 3

5. Список литературы и иных источников

- 1) Бизли Д., Python. Подробный справочник, 4-е изд.: пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864с., ил.
- 2) Лутц М. Python. Карманный справочник, 5-е изд.: пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2015. – 320с., ил.
- 3) Сайт / интерактивный сборник примеров задач [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://go.dialiktika.com/PythonFD/>, свободный.
- 4) Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
- 5) Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
- 6) Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.