



**Детский технопарк «Кванториум»  
на базе муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия № 3»**

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №2  
от «21» июля 2024 г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
директор МОУ «Гимназия №3»  
Кумсков В.В.  
от «19» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Программирование на языке Python: Продвинутый уровень»  
Продвинутый уровень  
Техническая направленность**

Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель программы:  
Лисенкова Светлана Александровна  
педагог дополнительного образования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Учебно-тематический план программы «Программирование на языке Python: Продвинутый уровень» .....	7
3. Содержание образовательной программы .....	8
4. Воспитательный компонент .....	9
5. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	11
6. Список литературы и иных источников.....	12

Приложения

## 1. Пояснительная записка

### Нормативно-правовое обеспечение программы

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

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.);
- Приказа 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);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Федерального закона от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;
- Приказа Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письма Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Приказа 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»;
- Постановления 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»;
- Положения 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 2024-25 учебный год.

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python: Продвинутый уровень» 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 IT-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 – 108 часа, в неделю – 3 часа.

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

Форма занятий - групповая, по подгруппам.

Уровень освоения – продвинутый. В группу обучения по данной программе могут быть зачислены учащиеся, закончившие программу «Программирование на языке Python: Старт».

### **Примерный календарный учебный график**

График формируется после утверждения расписания.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **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;
- 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;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного 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, проектах;
- презентация своего мини-проекта на публику.

**2. Учебно-тематический план программы  
«Программирование на языке Python: Продвинутый уровень»**

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в курс. Повторение изученного материала.	2	4	6	Устный опрос Практическая работа
2	Работа с массивами чисел.	8	28	36	Практическая работа
3	Работа со списками и кортежами данных	2	12	14	Практическая работа
4	Объектно-ориентированное программирование	4	20	24	Практическая работа
	Проект		30	30	Презентация
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>92</b>	<b>108</b>	

**Календарный план программы  
«Программирование на языке Python: Продвинутый уровень»**

сентябрь	Введение в курс. Повторение изученного материала.
сентябрь-декабрь	Работа с массивами чисел.
январь	Работа со списками и кортежами данных
март-апрель	Объектно-ориентированное программирование
апрель-май	Проект

### 3. Содержание образовательной программы

#### Тема 1. Введение в курс. Повторение изученного материала (6 часов)

Теоретическая часть:

- Повторение правил поведения в квантуме.
- Инструктаж по технике безопасности при работе с оргтехникой и электрооборудованием, а также правила пользования ПК.
- Противопожарная безопасность.

Практическая часть:

- Реализация программ заданий по темам: «Линейный алгоритм», «Организация ветвления», «Организация цикла», «Работа со строковыми переменными».

#### Тема 2. Работа с массивами чисел (36 часов)

Теоретическая часть:

- Введение понятия массив и его размерности;
- Классификация массивов, нюансы реализации одно- и многомерных массивов;
- Введение в динамическое программирование;
- Знакомство с эффективными методами сортировки и оценкой алгоритма;
- Организация бинарного поиска.

Практическая часть:

- Практикум «Массив»: определение, заполнение, поиск и обработка элементов одномерного и двумерного массивов.

#### Тема 3. Работа со списками и кортежами данных (14 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 4. Объектно-ориентированное программирование (24 часа)

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.

#### Проект (30 часов)



#### **4. Воспитательный компонент**

##### **Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

##### **Задачами воспитания по программе являются:**

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к художественно-эстетическим занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

##### **Целевые ориентиры воспитания детей по программе:**

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.

##### **Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на мероприятиях детского центра

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей

в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

### **Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности обучающихся на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонафицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур – опросов, интервью – используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### Формы оценивания:

- входной контроль – собеседование,
- промежуточный контроль – практикум по каждой теме программы,
- итоговый контроль – защита 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 Python, PyCharm.

## 6. 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.