

Комитет по образованию администрации муниципального образования
«Всеволожский муниципальный район» Ленинградской области
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Кудровская средняя общеобразовательная школа № 3»
(МОБУ «Кудровская СОШ № 3»)

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
МОБУ «Кудровская СОШ № 3»
Протокол № 1
от «30» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
МОБУ «Кудровская СОШ № 3»
от «30» августа 2023 года № 68

Директор _____ Е.И. Майоров

Сертификат:	
Серийный номер сертификата:	61E937D9FF2AF995BBD82915B29EAE9B
Субъект сертификата:	Майоров Евгений Игоревич
Действителен с:	01.03.2023 14:43
Действителен по:	24.05.2024 14:43

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Игрострой на языке программирования Python»

Автор (составитель): **Баннова Антонина Юрьевна**,
педагог дополнительного образования

Направленность программы: **техническая**

Уровень программы: **начальный**

Возраст детей, осваивающих программу: **11-13 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Кудрово

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Игрострой на языке программирования Python» составлена на основании:

- Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№ 124-ФЗ от 24.07.98);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (№ 678-р от 31.03.2022);
- Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 № 467;
- Приказа Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 629 от 27.07.2022);
- Постановления главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20);
- Устава МОБУ «Кудровская СОШ № 3»;
- Положения о дополнительных общеразвивающих программах (МОБУ «Кудровская СОШ № 3»).

Актуальность программы

Язык программирования Python – один из современных языков программирования. За два десятилетия, прошедших с момента его создания он завоевал немало приверженцев среди программистов и используется для решения многих прикладных задач. Определяющими факторами является удачный синтаксис языка и наличие большого числа готовых модулей и библиотек «на все случаи жизни».

Язык программирования Python позволяет сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Он позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Python, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений России. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

Аспект новизны заключается в том, что Python не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий

визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной.

Особенность данной программы в проектной деятельности учащихся, создании мультфильмов, анимации и даже простейших игр, делает дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Игрострой на языке программирования Python» практически значимой для современного подростка, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что изучая программирование у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Основной вид деятельности: игра. Также на занятиях практикуется учебная, познавательная и творческая деятельность.

Адресат программы: Программа рассчитана на возрастную группу детей 11-13 лет

Цель программы – активизировать познавательную активность обучающихся, способствовать формированию и развитию у обучающихся основ алгоритмического мышления и проектной деятельности в области программирования.

Программа нацелена на развитие логического, алгоритмического и системного мышления, создания предпосылок успешного освоения учащимися инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с математикой и информатикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения в аппаратных и программных средствах выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества

Задачи:

Обучающие

Овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применение их при создании проектов;

Приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;

Совершенствование навыков работы на компьютере и повышение интереса к программированию;

Формирование культуры и навыков сетевого взаимодействия.

Развивающие

Развитие познавательной деятельности учащихся в области новых информационных технологий;

Способствование развитию творческих способностей и эстетического вкуса подростков;

Способствование развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся;

Способствование развитию логического мышления, памяти и умению анализировать;

Формирование потребности в саморазвитии;

Способствование развитию познавательной самостоятельности.

Воспитательные

Создание условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;

Воспитание аккуратности, усидчивости и трудолюбия, ответственность при выполнении любой работы, целеустремленность и самостоятельность;

Развитие способности к сопереживанию;

Содействовать в формировании опыта творческой деятельности, навыка ценностных отношений;

Содействовать в позитивной социализации личности;

Условия реализации программы

Зачисление в группы осуществляется по желанию детей и на основании личных заявлений родителей (законных представителей).

Срок реализации программы: 1 год.

Уровень усвоения программы: начальный.

Годовой цикл учебной деятельности составляет 136 часов (34 недели), занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа (1 час – 45 мин.).

Календарный учебный график

- Занятия проводятся по утвержденному расписанию.

- Продолжительность учебной недели: для первого года обучения – 2 занятия.

- Между занятиями в школе и занятиями в детском объединении предусматривается перерыв для отдыха не менее 20-40 минут.

- Во время осенних и весенних каникул в Кудровской СОШ №3 в соответствии с п.11 ч.1. ст. 34 ФЗ «Об образовании в РФ» №273-ФЗ допускается:

- свободное посещение обучающимся занятий по данной программе,

- временное изменение расписания, места и формы проведения занятий (экскурсии, культпоходы, досуговые познавательные программы и т.п.).

Количество часов по программе: 4

Количество занятий в неделю: 2

Каникулы: 31.12.2023-07.01.2024 (включительно)

Аттестация: промежуточная – 29.04.2023 (творческий проект)

Праздничные дни: 04.11.2023; 31.12.2023-07.01.2024 (включительно); 23.02.2023; 08.03.2024; 01.05.2024; 09.05.2024

Продолжительность учебного года: 18.09.2023-25.05.2024

Форма организации деятельности учащихся

Программа предусматривает, аудиторные, внеаудиторные и самостоятельные занятия, которые проводятся по группам, подгруппам и индивидуально. Групповая форма работы от 15 человек, мелкогрупповая от 4 до 10 человек:

Перечень дидактических материалов: видеофильмы, методические разработки, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

Основные личностные результаты, формируемые в процессе освоения программы:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие 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;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе среды программирования.

К основным **метапредметным** результатам (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), формируемые в процессе освоения программы, можно отнести:

- 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, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- умение оценивать правильность решения 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;

- ИКТ-компетенцию;
 - умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
- Основные предметные результаты, формируемые в процессе изучения программы направлены на:
- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
 - формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
 - развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений 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.

Система оценки результатов освоения программы

Для отслеживания результативности данной программы используются следующие формы контроля:

- Опрос;
- Выполнение проектов;
- Текущий контроль, включающий в себя анализ выполненных работ; участие в конкурсах и олимпиадах.

Механизм оценивания результатов освоения программы

Оцениваемые параметры	Оценки	Низкий	Средний	Высокий
<i>Уровень теоретических знаний</i>				
		Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
<i>Уровень практических навыков и умений</i>				
Решение практических задач, техника безопасности		Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность воспроизвести решение по образцу		Не может решить по образцу без помощи педагога.	Может решить по образцу при подсказке педагога.	Способен решить по образцу.
Степень самостоятельности выполнения проекта		Требуется постоянные пояснения педагога.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при проектировании.
<i>Качество выполнения работы</i>				
		Проект в целом получен, но требует серьезной доработки.	Проект требует незначительной корректировки	Проект не требует исправлений.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года посредством выполнения проектной творческой работы с использованием полученных знаний в области программирования. Итоговой аттестации нет.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство со средой программирования Python	8	6	2	тест
2.	Компьютерная графика	8	4	4	тест
3.	Алгоритмы и исполнители	52	14	38	Практические работы
4.	Проектная деятельность и моделирование процессов и систем	48	-	48	Защита
	Итого	136	36	100	

В результате освоения программы, учащиеся **получат представление о:**

- свободно распространяемых программах;
- назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;
- правилах сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени;
- возможности и способах отладки написанной программы;
- исполнителях и системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
- наличии заготовок для персонажей и сцен в соответствующих библиотеках, иерархическом устройстве библиотек и возможности импортирования их элементов;
- возможности использования встроенного растрового редактора, наличии и назначении основных инструментов;
- использовании других программ для создания собственных изображений;
- алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;
- использовании схематического описания алгоритма;
- программном управлении исполнителем и линейных алгоритмах;
- написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;
- необходимости программного прерывания;
- использовании циклических команд при необходимости повторений однотипных действий;
- видах циклических алгоритмов и их применении;
- достижении эффекта перемещения путем использования циклов;

- возможности распараллеливания однотипных действий за счёт использования нескольких исполнителей;
- организации интерактивности программ;
- возможности взаимодействия исполнителей между собой, в различных слоях изображения;
- видах и формах разветвленных алгоритмов, включая циклы с условием;
- управлении событиями.
- использовании метода проектов для моделирования объектов и систем;
- возможности описания реальных задач средствами программной среды;
- создании анимационных, игровых, обучающих проектов, а также систем тестирования.

Учащиеся будут уметь:

- самостоятельно устанавливать программную среду на домашний компьютер;
- изменять некоторые стандартные установки пользовательского интерфейса (например, язык отображения информации);
- использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую отладку;
- уверенно использовать инструменты встроенного графического редактора, включая работу с фрагментами изображения и создание градиентов;
- создавать собственные изображения в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импортировать их в программную среду;
- использовать графические примитивы векторного редактора для создания объектов;
- создавать изображения из пунктирных и штрих-пунктирных линий с изменением цвета и толщины линии;
- упрощать программы за счёт использования циклических команд и применять их;
- составлять простые параллельные алгоритмы;
- создавать программы и игры с использованием интерактивных технологий;
- моделировать ситуации с использованием необходимых форм ветвления алгоритма, включая цикл по условию;
- передавать сообщения исполнителям для выполнения последовательности команд (включая разные типы исполнителей).
- планировать и создавать анимации по определенному сюжету;
- создавать игры, используя интерактивные возможности программной среды;
- планировать и создавать обучающие программы для иллюстрации пройденного материала других предметных областей;
- продумывать и описывать интерактивное взаимодействие для создания простейших тренажеров;

- подходить творчески к построению моделей различных объектов и систем.

- Полученные по окончании программы знания и умения могут способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием, анимацией, мультипликацией.

На занятиях обращается внимание на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности и личной гигиены.

Технологии и методики

Рекомендуемыми технологиями, используемыми в процессе реализации общеразвивающей программы - это *технологии организации проектно-исследовательской деятельности* обучающихся и применение *игровой технологии*.

Учебный исследовательский проект с точки зрения педагога — это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования и исследования у обучающихся:

- целеполаганию и планированию содержательной деятельности ученика;
- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задач, вытекающих из этой проблемы);
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы; презентации в различных формах, с использованием специально подготовленного продукта проектирования;
- поиску и отбору актуальной информации, и усвоению необходимого знания; практическому применению приобретённых знаний в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях; выбору, освоению и использованию подходящей технологии изготовления продукта проектирования; проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению).

Использование *технологии организации проектно-исследовательской деятельности* позволяет развивать познавательные и творческие навыки. Самостоятельная работа над техническим проектом дисциплинирует обучающихся, заставляет мыслить критически и дает возможность развивать у обучающихся пространственное воображение.

Игровая технология – это способ обучения с применением на занятиях игр. Игра – вид деятельности, при котором в процессе игровой ситуации решается учебная задача.

Целесообразными методами, используемыми в процессе реализации общеразвивающей программы, являются: метод взаимообучения и метод проблемного обучения.

Метод взаимообучения своими истоками уходит в коллективный способ обучения. По мнению В.К. Дьяченко, обучение есть общение обучающихся и

обучаемых. Вид общения определяет и организационную форму обучения. На занятиях, разобравшись в решении какой-либо конструкторской задачи, обучающиеся с удовольствием делятся своими знаниями с теми, кто испытывает затруднения при решении подобных задач.

Метод проблемного обучения основан на создании проблемной мотивации и требует особого конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций. Этот метод позволяет активизировать самостоятельную деятельность обучающихся, направленную на разрешение проблемной ситуации, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Практически каждую задачу, решаемую в процессе программирования, можно представить в качестве проблемной ситуации. Активизируя творческое и критическое мышление, обучающиеся способны оптимизировать собственное решение задачи.

Формы работы:

Основной формой работы является учебно-практическая деятельность.

Применяются следующие формы работы с учащимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- посещение музеев, выставок, экскурсии;
- выставки работ, конкурсы, как местные, так и выездные;
- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство со средой программирования Python

Свободное программное обеспечение. Авторы среды программирования Python. Параметры для скачивания и установки программной среды на домашний компьютер.

Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей.

Создание и сохранение документа. Очистка экрана.

Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Непосредственное управление исполнителем.

Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Импорт костюма, импорт фона.

Аналитическая деятельность:

- выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера;
- определять технические устройства для ввода и вывода информации;
- понимать иерархическую организацию библиотеки данных программной среды;
- выделять путь к элементам библиотеки;
- выделять фрагменты изображения для дальнейшей работы с ними;
- планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;
- выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;
- различать верхний и нижний цвета изображения;
- придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;
- планировать создание симметричных изображений.

Практическая деятельность:

- выбирать и запускать программную среду;
- работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды;
- изменять размер и перемещать окно программы, выбирать необходимый режим окна;
- вводить имя файла с помощью клавиатуры;
- выбирать необходимый файл из нужной папки библиотеки программы;
- создавать, копировать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- соблюдать требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.

Раздел 2. Компьютерная графика

Компьютерная графика. Векторные и растровые графические редакторы. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора — кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображения и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирования выделенной области изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение центра костюма. Изменение размера костюма.

Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя:

1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента;

2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора;

3) создание собственных изображений в других и импортирование их в программную среду.

Знакомство с основными графическими примитивами векторного редактора LibreOfficeDraw. Возможность создания геометрических фигур без внутренней заливки, но с текстовым блоком внутри. Стрелки, их направление.

Аналитическая деятельность:

- выделять фрагменты изображения для дальнейшей работы с ними;
- планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;
- выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;
- различать верхний и нижний цвета изображения;
- придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;
- планировать создание симметричных изображений.

Практическая деятельность:

- использовать простейшие растровые и векторные редакторы для создания и редактирования изображений;
- изменять центр изображения;
- вносить изменения в изображения из встроенной библиотеки;
- создавать сложные графические объекты путем копирования и модификации простых объектов и их фрагментов,
- использовать возможности работы с цветом.

Раздел 3. Алгоритмы и исполнители

Алгоритм. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату. Схематическая запись алгоритма. Использование геометрических фигур для схематической записи алгоритма. Создание блок-схем в свободном векторном редакторе.

Линейные алгоритмы

Основные признаки линейного алгоритма. Схематическое описание линейного алгоритма. Геометрические примитивы, используемые для описания линейного алгоритма.

Программное управление исполнителем. Создание программ для перемещения исполнителя по экранному полю. Понятие поворота исполнителя в определенное направление. Прямой угол. Поворот исполнителя на прямой угол по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Написание программы для

исполнителя, чтобы он оставлял пунктирную линию при перемещении по экранному полю.

Прямоугольник, квадрат — основные черты. Написание программ для движения исполнителя вдоль сторон квадрата, прямоугольника. Внесение изменений в программу рисования квадрата, если необходимо получить другой размер стороны квадрата.

Прерывание программы.

Циклические алгоритмы

Многократное повторение команд как организация цикла. Особенности использования цикла в программе. Упрощение программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим.

Схематическая запись циклического алгоритма.

Типы циклических алгоритмов. Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителем с применением циклов.

Конечный цикл. Сокращение программы для исполнителя, рисующего линии, квадраты, прямоугольники при использовании цикла. Программа исполнителя для рисования нескольких однотипных геометрических фигур, например, нескольких квадратов из одной вершины, но с различным значением стороны.

Конструкции программной среды спрятаться/показаться. Выполнение программы исполнителем, не показанным на поле выполнения программы.

Написание и отладка программ с применением конструкции цикл в цикле.

Бесконечный цикл. Повторяющаяся смена внешности исполнителя для имитации движения персонажа. Использование бесконечного цикла для создания анимации.

Получение различного эффекта воспроизведения программы при изменении костюма исполнителя.

Параллелизм в программной среде

Использование нескольких исполнителей. Копирование программы одного исполнителя другим. Выполнение одинаковых программ разными исполнителями с использованием различных начальных условий. Параллельное выполнение однотипных действий. Принцип суперкомпьютерных технологий. Таймер для вычисления времени выполнения программы. Уменьшение показаний таймера при использовании параллельных вычислений.

Интерактивность программ. Возможность организации диалога между исполнителями. Операторы для слияния текстовых выражений.

Взаимодействие исполнителей путём касания друг друга или цвета. Использование сенсоров при взаимодействии исполнителей. Задержка выполнения программы.

Работа исполнителей в разных слоях изображения.

Ветвление в алгоритмах

Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации.

Цикл пока. Повторение команд исполнителя при выполнении определенного условия.

Последовательное выполнение фрагментов программы разными исполнителями

Типы исполнителей программной среды. Системы команд исполнителей. Различные системы команд для разных типов исполнителей.

Управление событиями. Передача сообщений исполнителям для выполнения определенной последовательности команд.

Передача управления между различными типами исполнителей.

Аналитическая деятельность:

- придумывать задачи для исполнителей программной среды;
- выделять ситуации, для описания которых можно использовать линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, повторениями;
- определять эффективный способ решения поставленной задачи;
- находить параллельности в выполняемых действиях и программировать их с помощью нескольких исполнителей;
- планировать последовательность событий для заданного проекта.

Практическая деятельность:

- составлять и отлаживать программный код;
- использовать конструкции программной среды для создания линейных, разветвленных и циклических алгоритмов;
- организовывать параллельные вычисления;
- организовывать последовательность событий программы, передачу управления от одних исполнителей другим.

Раздел 4. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

Аналитическая деятельность:

- создавать план появления событий для отражения определенной темы;
- выбирать иллюстративный материал из встроенной библиотеки;
- выбирать метод анимации для конкретной задачи;
- планировать последовательность событий для создания эффекта анимации по выбранному сценарию.

Практическая деятельность:

- использовать возможности программной среды для создания мультимедийных проектов;
- создавать имитационные модели, интерактивные проекты и игры средствами программной среды.

Список использованных источников

Литература для педагогов:

1. Модуль «Программирование на Python и C++», Поляков К.Ю.;
2. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
3. «Программируем, учимся и играем»; «Проектная деятельность школьника»/Учебно-методическое пособие/ В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова.
4. Г.Н.Гутман Библиотека Tkinter: графика, геометрия и логические игры на Питоне

Литература для учащихся и их родителей:

1. Программирование на Python для детей — бесплатные видеоуроки для ребят от 10 лет. https://dzen.ru/a/YmkORrpa-WYHB_q3
2. Крылова Е. Г. К85 Python для детей, которые пока не программируют. — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. — 208 с.: ил.
3. Шуман Х.-Г. Ш96 Python для детей / пер. с нем. М. А. Райтман. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 344 с.:
<https://yurecnt.ru/files/books/6ncyad8ff2n023gfrhmagels06gdiz.pdf>

Календарно - тематическое планирование
Группа №1

№ п \ п	Тема занятия	Количес тво часов	Дата		Форма текущего контроля и аттестации	Вид работы
			план	факт		
1.	Инструктаж по технике безопасности. Введение в программирование	2	18.09		Опрос	
2.	Знакомство со средой. Создание первой программы	2	20.09		Опрос	
3.	Подключение и назначение модуля Turtle. Команды движения и поворотов часов	2	25.09		Опрос	Презентация, демонстрация
4.	Команды движения и поворотов. Изменение размера пера	2	27.09		Опрос	Презентация, демонстрация
5.	Команды перемещения черепашки со следом и без следа	2	02.10		Опрос	Презентация, демонстрация
6.	Система координат	2	04.10		Упражнен ия	Практическая работа
7.	Система координат. Координатная плоскость	2	09.10		Опрос	Презентация, демонстрация
8.	Работа с цветом. Заливка	2	11.10		Опрос	Презентация, демонстрация
9.	Построение окружностей и дуг	2	16.10		Опрос	Практическая работа
10	Построение окружностей и дуг	2	18.10		Опрос	Презентация, демонстрация
11	Построение окружностей и дуг	2	23.10		Опрос	Презентация, демонстрация
12	Мини-проект	2	25.10		Проект	Практическая работа
13	Команды повторения. Построение многоугольников	2	30.10		Опрос	Презентация, демонстрация
14	Команды повторения. Построение фигур с повторяющимися элементами	2	01.11		Опрос	Презентация, демонстрация
15	Команды повторения. Вложенные циклы	2	06.11		Тест	Практическая работа
16	Команды повторения. Случайные числа	2	08.11		Опрос	Презентация, демонстрация

17	Мини-проект	2	13.11		Проект	Презентация, демонстрация
18	Решение задач	2	15.11		упражнения	Практическая работа
19	Понятие функции Создание и вызов функций	2	20.11		Опрос	Презентация, демонстрация
20	Создание функций	2	22.11		Опрос	Презентация, демонстрация
21	Функции с параметрами	2	27.11		Опрос	Практическая работа
22	Функции с параметрами	2	29.11		Опрос	Презентация, демонстрация
23	Мини-проект	2	04.12		Проект	Презентация, демонстрация
24	Условный оператор. Полная и неполная форма условного оператора	2	06.12		Опрос	Практическая работа
25	Условный оператор. Полная и неполная форма условного оператора	2	11.12		Опрос	Презентация, демонстрация
26	Понятие рекурсии. Создание рекурсивных функций.	2	13.12		Опрос	Презентация, демонстрация
27	Создание рекурсивных функций.	2	18.12		упражнения	Практическая работа
28	Мини-проект	2	20.12		Проект	Презентация, демонстрация
29	Введение в ООП. Работа с несколькими черепашками.	2	25.12		Опрос	Презентация, демонстрация
30	Работа с несколькими черепашками.	2	27.12		Опрос	Практическая работа
31	Мини-проект	2	08.01		Проект	Презентация, демонстрация
32	Понятие события. Обработка событий.	2	10.01		Опрос	Презентация, демонстрация
33	Понятие класса. Создание класса.	2	15.01		Опрос	Практическая работа
34	Создание собственных классов.	2	17.01		Опрос	Презентация, демонстрация
35	Создание собственных классов.	2	22.01		Упражнения	Презентация, демонстрация
36	Диалоговые программы	2	24.01		Опрос	Практическая работа
37	Диалоговые программы	2	29.01		Опрос	Презентация, демонстрация
38	Компьютерная графика	2	31.01		Опрос	Презентация, демонстрация
39	Компьютерная графика	2	05.02		упражнения	Практическая работа
40	Ветвления	2	07.02		Опрос	Практическая работа

41	Ветвления	2	12.02		Опрос	Практическая работа
42	Ветвления	2	14.02		Защита работы	Практическая работа
43	Диалоги и списки	2	19.02		Опрос	Практическая работа
44	Диалоги и списки	2	21.02		Опрос	Практическая работа
45	Процедуры	2	26.02		Опрос	Практическая работа
46	Обработка целых чисел	2	28.02		Опрос	Презентация, демонстрация
47	Обработка целых чисел	2	04.03		Опрос	Презентация, демонстрация
48	Тренажеры и викторины	2	06.03		упражнения	Практическая работа
49	Тренажеры и викторины	2	11.03		Опрос	Практическая работа
50	Обработка вещественных чисел	2	13.03		Опрос	Практическая работа
51	Презентация проектов, выполненных в рамках модуля	2	18.03		проект	Практическая работа
52	Черепашья графика. Процедуры с параметрами	2	20.03		Опрос	Презентация, демонстрация
53	Черепашья графика. Процедуры с параметрами	2	25.03		Опрос	Презентация, демонстрация
54	Черепашья графика. Процедуры с параметрами	2	27.03		упражнения	Практическая работа
55	Черепашья графика. Процедуры с параметрами	2	01.04		Опрос	Презентация, демонстрация
56	Случайные и псевдослучайные числа	2	03.04		Опрос	Презентация, демонстрация
57	Сложные условия	2	08.04		Опрос	Практическая работа
58	Сложные условия	2	10.04		Опрос	Презентация, демонстрация
59	Циклы с условием	2	15.04		Опрос	Презентация, демонстрация
60	Создание и использование собственных фонов и спрайтов	2	17.04		упражнения	Практическая работа
61	Конференция «Мой лучший проект»	2	22.04		Защита проектов	Презентация, демонстрация
62	Циклы с условием: практикум	2	24.04		Опрос	Практическая работа
63	Анимация	2	29.04		Опрос	Практическая работа
64	Циклы по переменной	2	01.05		Опрос	Презентация, демонстрация
65	Циклы в компьютерной графике	2	06.05		Упражнения	Практическая работа

66	Управление временем. Таймер	2	08.05		Опрос	Практическая работа
67	Выполнение проекта	2	13.05		Опрос	Презентация, демонстрация
68	Выполнение проекта	2	15.05		Опрос	Практическая работа