Департамент по образованию администрации Волгограда
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №8 «Олимпия» Дзержинского района Волгограда»

Рассмотрена	Одобрена	Утверждаю
на заседании	на заседании	Директор
кафедры	научно-методического	МОУ Лицей №8 «Олимпия»
информатики и технологий	совета МОУ Лицей №8 «Олимпия»	
(протокол № 1	(протокол № 1	(приказ №
от «28» августа 2024г.)	от «29» августа 2024г.)	от «__» _____ 2024г.)
Заведующий кафедрой	Председатель НМС	
_____Я.В. Есина	_____Л.П. Макарова	_____ В.С. Попков

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

ОСНОВЫ ЛОГИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Возраст учащихся — 10 – 15 лет
Срок реализации — 1 год

Автор-составитель:
Есина Яна Васильевна,
учитель информатики
высшей квалификационной категории

Волгоград, 2024

Пояснительная записка

Направленность программы.

Программа «Основы логики и программирования» по содержательной, тематической направленности является технической, так как ведущей целью программы является расширение курса алгоритмики и программирования, давая представление о базовых принципах и способах построения алгоритмов для различных компьютерных исполнителей и прикладные инструменты программирования на языке Python. Освоение данной программы поможет каждому ученику расширить своё представление о языках программирования и многообразии методов разработки программного кода при решении прикладных задач, что послужит более успешному выступлению на олимпиадах и конкурсах по программированию, а также может стать основой для выбора будущей профессии.

Программа «Основы логики и программирования» предназначена для среднего школьного возраста 10-15 лет и направлена на развитие способности алгоритмически мыслить, выявлять стандартные и находить нестандартные пути решения с целью повышения эффективности своей работы.

Новизна программы.

Новизна данной программы состоит в том, что компьютерные программы и языки программирования, изучаемые в ходе прохождения курса на данный момент являются наиболее современными. Кроме того проблематика, заложенная в данной программе, содержит средства и методы набирающие актуальность в последнее время, а также содержит в себе сопоставление нескольких языков программирования, чтобы проследить общие принципы и привить ученикам готовность к непрерывному развитию и поиску своего пути в современном информационном мире.

Актуальность программы обусловлена быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации. Обучающиеся получают начальные навыки алгоритмики и программирования, которые повышают их подготовку к жизни в современном мире. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять учебную и трудовую деятельность. Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных программистов и системных администраторов, способствует в дальнейшем развитию интереса молодежи к самообразованию, воспитанию культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Содержание программы нацелено на формирование культуры творческой личности, на приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, ее интеграции в систему мировой и отечественной культур. Содержание программы подобрано таким образом, чтобы помочь обучающимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в

повседневной жизни при работе с большим объемом информации; научиться составлять алгоритм действий при решении конкретных практических задач и научиться общаться с компьютером, который ничего не сможет сделать, если человек не напишет для него соответствующую программу.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются в индивидуальности, доступности, результативности; применяется дифференцированное обучение, что соответствует инновационному подходу к организации образовательной деятельности;

Система обучения программированию в игровой, увлекательной форме, используя среды программирования КУМИР, Scratch и PyCharm, обусловлена следующими факторами:

Во-первых, тем, что в основе языков программирования КУМИР лежат интуитивно понятные русские команды или блоки, которые позволяют начать создавать несложные линейные программы с первых уроков. К тому же среда КУМИР обладает расширенным набором Исполнителей (Черепашка, Робот, Чертежник, Кузнечик) с разнообразными системами команд и позволяет закрепить и развить навыки использования алгоритмических конструкций. Все Исполнители из пакета КУМИР встречаются среди заданий ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Во-вторых, среда Scratch имеет русскоязычный сайт, содержащий on-line среду программирования, огромное количество примеров и уроков, содержащих исходные коды для использования в других проектах. Работа в среде Scratch помогает на простых блоках программы понять основополагающие методы создания игр, такие как разработка сцены и костюмов спрайтов, управление событиями с помощью передачи сообщений и таймера, настройка физики игры, что впоследствии поможет в написании сложного программного кода на других языках программирования с помощью блоков и других конструкций.

В-третьих, существенной ролью изучения программирования и алгоритмизации в развитии мышления, формировании научного мировоззрения школьников именно этой возрастной группы.

В-четвёртых, многие команды и конструкции алгоритмического языка КУМИР и блочного Scratch частично, либо полностью, повторяют те же базовые алгоритмические конструкции в других языках, что способствует в дальнейшем самостоятельному выбору пути саморазвития и будущей профессии.

Отличительные особенности данной программы заключаются в: 1) принципах отбора содержания программы и его структуре. Содержание программы отобрано в соответствии с возможностями и способностями обучающихся среднего звена школы и нацелено на формирование алгоритмической культуры, на приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям через собственное развитие и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, самореализацию личности ребенка, ее интеграции в систему мировой и отечественной культур. Для современного образования приоритетным можно считать развитие умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную

деятельность. Содержание программы расширяет представления обучающихся о компьютере, как основном инструменте для обработки информации, о языке программирования, как способе общения человека и компьютера, формирует понятие о причинно-следственных связях, развивает навыки анализа, синтеза, выявления общего и различий, навыки построения алгоритма и управления работой программируемых устройств. Содержание курса объединено в шесть тематических модулей, каждый из которых реализует отдельную задачу:

1. Информационное моделирование.
2. Основные приемы программирования в среде КУМИР.
3. Работа с исполнителями Робот и Чертёжник.
4. Знакомство с блочным программированием в среде Scratch.
5. Знакомство со средой программирования PyCharm.
6. Создание игр с помощью модуля PyGame.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать авторские проекты; 2) в постановке образовательных задач, которые направлены на достижение обучающих, развивающих и воспитывающих результатов освоения программы; 3) в построении учебного плана; 4) в содержании занятий. При планировании содержания занятий прописаны виды деятельности обучающихся по каждой теме; 5) в изложенных основных идеях. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

Для реализации данного содержания предусматриваются методы и средства: индивидуальная и парная работа, групповые проекты с распределением ресурсов и частей работы в соответствии с индивидуальными особенности каждого ребенка и группы в целом, подбор содержания, ориентируясь на желания обучающихся, использование средств вычислительной техники для представления и доработки проектов, которые обеспечивают достижение планируемых результатов.

Возраст детей (адресат программы), участвующих в реализации данной программы: от 10 до 15 лет. Дети младшего возраста могут знакомиться со средами КУМИР и Scratch, а также изучать КУМИР с помощью сайта ПиктоМир, специально разработанного для младших школьников, при этом первые три модуля можно заменить занятиями, в игровой форме знакомящими с системой блочного программирования, например, используя наработки с сайта https://code.org/ или https://урокцифры.рф. Дети более старшего возраста способны выполнять предлагаемые задания, дорабатывая своими идеями и оптимизируя алгоритм с помощью вспомогательных алгоритмов и блоков, создавая собственные библиотеки функций и процедур.

Занятия проводятся индивидуально и в парах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Наполняемость в группах составляет 10-25 человек и зависит в первую очередь от оснащенности кабинета необходимыми техническими средствами

(компьютеры или ноутбуки с установленными программами) и санитарно-эпидемиологическими нормами, применительно к кабинету информатики.

Уровень программы. Объем и сроки реализации программы. Программа базового уровня. Рассчитана на 1 год обучения — 32 часа.

Формы обучения:

• очная;

• очно-заочная, для разработки более сложных и трудоёмких проектов, а также при склонности обучающихся к самостоятельной работе или готовности к продвинутому уровню обучения. Использование on-line версий программ позволяет подключаться к проекту из любого места и устройства, что позволяет выполнять более трудоёмкие и масштабные проекты, использовать очно-заочную форму занятий.

Режим занятий.

В соответствии с концепцией учебного плана программа рассчитана на 30 часов. Периодичность занятий 1 раз в неделю.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы постоянный; группы обучающихся одного возраста или разновозрастные группы; занятия групповые; виды занятий по программе: практические занятия, проектные работы, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы, выставки, представление и защита проектов.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить как практическую и творческую деятельность детей.

Цель программы: формирование у обучающихся алгоритмического мышления – глубокого понимания базовых алгоритмических конструкций, способности составлять алгоритм действий при решении задач, сопоставляя различные версии и оценки, опираясь на известные способы и методы и создавая свои собственные нестандартные пути решения.

Данная программа призвана решать следующие **задачи**:

- изучение интересов и потребностей учащихся в учебном процессе;
- создание условий для освоения и осмысленного применения основных базовых алгоритмических конструкций;
- развитие навыков анализа и синтеза, критического мышления для выбора средств и методов языка и построения эффективной структуры программы;
- формирование навыков определения этапов решения задачи, разработки, тестирования и оценки эффективности работы на каждом этапе;
- развитие творческого потенциала личности и формирования собственного опыта и потребности к саморазвитию.

Результаты реализации программы:

- образовательные:

- развитие умения использовать основные базовые алгоритмические конструкции при решении прикладных задач и понимание принципов их реализации в различных средах;
- освоение основных этапов решения задачи, необходимых инструментов и навыков для их реализации;
- развитие навыков разработки, тестирования, отладки и оценки эффективности программ и алгоритмов;
- развитие умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата)

- личностные:

- формирование готовности и способности к саморазвитию и личностному самоопределению, развитие мотивации к обучению;
- формирование навыков постановки целей и задач своей деятельности, планирования, действий в соответствии с целями и задачами; контроля и оценки процесса и результата работы;
- формирование навыков выбора собственной стратегии, отстаивания своей точки зрения, своего пути в обучении, принятия решений других, объединения разных вариантов решений для повышения эффективности;

- метапредметные:

- развитие творческого воображения, математического и физического аппарата и образного мышления обучающихся;
- формирование навыков планирования проекта, умение работать по плану, оценивать результат на каждом этапе, корректировать деятельность, оценивать эффективность алгоритма;
- понимание и принятие принципов командной работы над проектом;
- повышение интереса к изучению других предметов, выбирая для проектов объекты из различных областей;
- формирование умения строить собственные суждения, презентовать свой проект, строить защиту;
- овладение умением координированной работы с различными источниками (справочными руководствами и документацией к программе, учебными материалами, материалами сети Интернет).

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы контроля
			теоретические занятия	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	**Информационное моделирование**	**3**	**1**	**2**	Опрос, творческие работы
1.1.	Правила техники безопасности. Понятие модели. Понятие информационной модели. Виды информационных моделей.	1	1	-	
1.2.	Программа как компьютерная информационная модель.	1	-	1	
1.3.	Этапы создания компьютерных моделей.	1	-	1	
2	**Основные приемы программирования в среде КУМИР**	**6**	**2**	**4**	Выполнение практических заданий, учебных проектов
2.1.	Компьютерные исполнители алгоритмов. Знакомство с системой КУМИР.	1	1	-	
2.2.	Ввод и вывод данных. Математические операции и функции в среде КУМИР.	1	-	1	
2.3.	Задачи с использованием условий	2	-	2	
2.4.	Задачи с использованием циклов и условий	2	1	1	
3	**Работа с исполнителями Робот и Чертежник**	**7**	**1**	**6**	Выполнение практических заданий, учебных проектов
3.1.	Знакомство с исполнителем **Робот**. СКИ.	1	-	1	
3.2.	Основные базовые алгоритмические конструкции (ветвление) и их реализация в среде исполнителя **Робот**.	1	-	1	
3.3.	Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл со счетчиком) и их реализация в среде исполнителя **Робот**.	1	-	1	

3.4.	Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл с условием) и их реализация в среде исполнителя **Робот**.	2	1	1	
3.5.	Знакомство с исполнителем **Чертежник**. СКИ.	1	-	1	
3.6.	Использование циклов и вспомогательных алгоритмов в среде исполнителя **Чертежник**	1	-	1	
4	**Знакомство с блочным программированием в среде Scratch**	**6**	**1**	**5**	Выполнение практичес-ких заданий, учебных проектов
4.1.	Знакомство со средой Scratch. Скрипты. Создание простого мультфильма.	1	-	1	
4.2.	События. Управление героем с помощью клавиатуры. Игра «Морковкопад»	1	-	1	
4.3.	Управление героем с помощью клавиатуры и мыши. Игра «Лабиринт»	1	-	1	
4.4.	Использование сообщений. Игра «Лабиринт», 2 уровень	1	-	1	
4.5.	Настройка физики персонажа. Игра-платформер	2	1	1	
5	**Знакомство со средой программирования PyCharm**	**5**	**1**	**4**	Выполнение учебных заданий, создание проектов
5.1	Знакомство со средой PyCharm. Вывод данных. Создание линейных программ.	1	-	1	
5.2	Ввод и вывод данных. Решение олимпиадных задач на использование вычислений	1	-	1	
5.3	Использование условных конструкций. Разработка текстового квеста	1	-	1	
5.4	Использование условий и циклов при решении олимпиадных задач	2	1	1	
6	**Создание игр с помощью модуля PyGame**	**3**	**0**	**3**	Защита проектов
6.1.	Разработка окна программы, добавление фона и игроков.	1	-	1	
6.2.	Настройка движений и взаимодействия героев,	1	-	1	

	обработка событий				
6.3.	Отладка, тестирование и защита проекта	1	-	1	
	Итого	**30**	**6**	**24**	

Содержание программы.

1. **Информационное моделирование, 3ч.**

Знакомство с материальными и информационными моделями.

Знакомство с основными видами информационных моделей. Составление таблиц, схем, отражающих свойства объектов, структур, процессов.

Освоение различных способов записи алгоритмов.

Формирование навыков составления плана решения задачи, выделяя постановку, алгоритмизацию, кодирование, тестирование, отладку программы.

2. **Основные приемы программирования в среде КУМИР, 6ч.**

Знакомство со средой КУМИР, создание, сохранение, открытие проектов.

Создание простых программ с использованием алгоритмического языка.

Определение типов данных, используемых в задаче, осуществление ввода и вывода данных в программе.

Знакомство с правилами записи математических выражений, освоение понятия «Решение в общем виде», составление алгоритмов для решения задач с использованием математических выражений в среде КУМИР.

Решение олимпиадных задач (*для 7-8 классов эти уроки могут быть перенесены в модуль 5 для программирования в среде PyCharm в связи с тем, что требование использования для разработки языка python закреплено при решении заданий ВСОШ для 7-8 классов*).

3. **Работа с исполнителями Робот и Чертежник, 7ч.**

Освоение среды исполнителя Робот. Знакомство со СКИ. Составление и анализ программы для управления исполнителем.

Формирование навыков анализа исходных условий, выбора действий в зависимости от заданных условий.

Формирование навыков составления разветвляющихся алгоритмов с целью обхода препятствий.

Запись циклических алгоритмов на языке исполнителя. Составление программ, используя циклические конструкции для оптимизации структуры программы.

Освоение среды исполнителя Чертежник с использованием ранее освоенных алгоритмических конструкций ветвления и цикла.

Использование вспомогательных алгоритмов в среде исполнителя Чертежник.

Решение задач ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

4. **Знакомство с блочным программированием в среде Scratch, 6ч.**

Знакомство со средой Scratch. Формирование навыков блочного программирования с помощью скриптов. Использование блоков движения и внешности. Зацикливание действий. Создание простого мультфильма.

Сенсоры – аналог условных алгоритмов, управление объектами и героями с помощью событий и сенсоров. Настройка действий при нажатии клавиш клавиатуры с помощью блоков События и Сенсоры. Разработка игр на поиск и сбор предметов.

Расширение представлений о возможностях управления. Управление героем с помощью клавиатуры и мыши. Создание игры «Лабиринт».

Комбинирование ранее изученных методов. Использование сообщений для связывания персонажей и объектов. Разработка перехода ко 2 уровню игры «Лабиринт».

Настройка физики персонажа с помощью создания дополнительных блоков и задания гравитации, использования таймера в игре. Создание игры-платформера.

Отладка и представление проекта.

5. Знакомство со средой программирования PyCharm, 5ч.

Знакомство со средой PyCharm. Знакомство с операторами ввода и вывода данных. Создание линейных программ, содержащих в основе математические и физические формулы или способы действий.

Расширение представлений о понятии числа, об использовании операций взятия целой части и остатка при решении программистских задач.

Решение олимпиадных задач на использование вычислений.

Использование условных конструкций языка python, способы записи условий.

Разработка текстового квеста на языке python с использованием сложных и каскадных условий.

Использование условий и циклов при решении олимпиадных задач, комбинирование методов, оценка эффективности алгоритмов.

6. Создание игр с помощью модуля PyGame, 3ч.

Формирование навыков составления плана работы над проектом. Постановка задачи. Выбор темы. Подготовка элементов дизайна.

Разработка и создание компьютерной игры с использованием заранее подготовленных материалов.

Знакомство с модулями, инсталляция и подключение модуля pygame. Разработка и настройка окна программы, добавление фона и игроков.

Создание игрового цикла, настройка движения объектов и фона.

Формирование навыков «тонкой» настройки персонажа. Использование обработчика событий для настройки управления персонажем с помощью клавиатуры и взаимодействия героев.

Групповая проверка созданной игры. Устранение ошибок.

Представление своей работы.

Виды деятельности обучающихся: самостоятельная работа по разработке программ, поиск дополнительных сведений в интернете и применение их при решении задач повышенной сложности, комплексных и олимпиадных задач.
Формы контроля: представление своих результатов при участии в олимпиадах по предмету, участие в создании базы собственных проектов.
Методическое обеспечение: занятия с творческими заданиями; комплекс упражнений и задач на развитие алгоритмического мышления, использование материалов Сириус.Курсов, творческие задания на рационально-логическое мышление, тесты на развитие логики и алгоритмического мышления.
Оборудование: персональный компьютер или ноутбук (один на каждого ученика или пару) с установленными программами КУМИР, Scratch и PyCharm.

Планируемые результаты обучения по программе

Результаты образовательной деятельности.
Обучающийся **знает:**

- термины «данные», «команда», «среда исполнителя», «алгоритм», «программа», ориентироваться в различных исполнителях, в том числе находить их в реальной жизни;
- основные базовые алгоритмические конструкции, команды и блоки для их использования в программах;
- порядок использования команд и блоков в различных алгоритмических средах;

Обучающийся **имеет навыки**:

- разработки программ на алгоритмическом языке в среде КУМИР;
- разработки, отладки и тестирования проектов в среде блочного программирования Scratch;
- разработки, отладки и тестирования программ в среде PyCharm, использования подсказок и документации к программе, подключения модулей;
- поиска оптимального сочетания различных алгоритмических конструкций для наиболее эффективного и устойчивого решения;
- тестирования и отладки программ, разработки системы защиты от ошибок;
- создания собственных разработок игр, персонажей, библиотек функций и процедур;

Результаты развивающей деятельности:

- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, развитию мотивации к обучению;
- навыки разработки алгоритма действий в соответствии с целями и задачами, контроля и оценки процесса его исполнения;

- собственное образовательное пространство и траекторию развития, навыки ориентирования в постоянно развивающемся компьютеризованном обществе.

Результаты воспитывающей деятельности.

- использует полученные в разных областях навыков в ситуациях поиска оптимального и эффективного решения, комбинирования методов и способов для решения прикладных задач;
- строит собственные суждения, оценку собственной работы и работ товарищей, презентации и защиты своего проекта;
- участвует в проектной деятельности, конкурсах и олимпиадах различного уровня;

- имеет познавательный интерес к изучению других предметов, изучению свойств и отношений объектов окружающего мира, физических и биологических процессов, исторических событий и персонажей;
- имеет навыки участия в проектной и исследовательской деятельности в парах и группах, распределения ролей в команде;
- имеет навыки умения вести диалог, грамотно аргументировать свои суждения, рассматривать и принимать другие точки зрения.

Условия реализации программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание учебного курса, предполагают наличие кабинета информатики или другого, оборудованного персональными компьютерами или ноутбуками (один на каждого ученика или пару) с установленными программами КУМИР (распространяется бесплатно и может быть загружена с сайта https://www.niisi.ru/kumir/), Scratch (распространяется бесплатно и может быть загружена с сайта https://scratch.mit.edu/, либо есть возможность создавать проекты в on-line версии непосредственно на сайте), PyCharm Community Edition (распространяется бесплатно и может быть загружена с сайта https://www.jetbrains.com/pycharm/download/). Из дидактического обеспечения необходимо наличие банка работ и готовых проектов разной степени сложности, библиотеки обстановок для исполнителя Робот, подборки олимпиадных и прикладных задач, доступных для реализации в данных средах.

Формы аттестации

Аттестация промежуточная.

Согласно учебному плану и календарному учебному графику определены формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: практическая или творческая работа, конкурс, проект, самооценка и оценка других обучающихся.

Итоговая аттестация.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита проектных и практических работ, конкурс, результаты участия в олимпиаде.

Методические материалы

На занятиях обучающиеся знакомятся с различными способами создания алгоритмов для управления компьютерными исполнителями – прообразами реальных объектов, в соответствии с математическими, физическими, биологическими законами или отвлечённо от них с элементами случайности. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Закономерности использования средств математического анализа могут быть представлены в виде алгоритмов. Так, в работе над сложной задачей обучающиеся всегда должны определять составляющие её более простые шаги – подпрограммы, стремиться к более эффективному и творческому использованию основных алгоритмических конструкций при выполнении работы, применять полученные ранее знания и умения для усовершенствования и упрощения алгоритма, разработки собственного стиля программирования.

Эффективным для развития логического и алгоритмического мышления детей является такое введение нового теоретического материала, которое вызвано требованиями творческой практики, сочетающей различные подходы, средства и методы решения. Ребенок должен уметь сам сформулировать задачу, новые знания теории помогут ему в процессе решения этой задачи. Данный метод позволяет на занятии сохранить высокий творческий тонус при

обращении к теории и ведет к более глубокому ее усвоению.

Важным условием придания обучению проблемного характера является подбор материала для изучения. Каждый последующий этап должен включать в себя какие-то новые, более сложные темы и элементы предыдущих заданий, а также задания, требующие теоретического осмысления.

Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика. Такие методические приемы, как «возвращение к пройденному», «поиск знакомых элементов» придают объемность «линейному», последовательному изложению материала в данной программе, что способствует лучшему ее усвоению.

Для того, чтобы подвести детей, особенно10-14 лет, к освоению системы понятий, предлагается метод применения жизненных практик. Процесс учебного познания в случае применения данного метода делится на три стадии: формирование представлений об элементах понятия или закономерности, подсказка в виде знакомой жизненной модели или ситуации, где уже знакомые элементы «одушевляются» в близких и понятных детям образах, и наложение увиденной в данной модели системы взаимосвязей элементов на конкретный материал познаваемого предмета. Таким образом, применение данного метода позволяет восстановить оптимальный баланс образного и понятийного мышления и тем самым приобщить ребенка к основным категориям и закономерностям освоения теории буквально с первых шагов обучения.

При всей важности освоения теоретических знаний следует учитывать, что они являются средством для достижения главной цели обучения, основой для практических занятий. Методическим принципом организации творческой практики детей выступает опора на систему усложняющихся творческих заданий, например, использование готовых решений для создания различных сложных конструкций.

Исследование алгоритмов действия объектов представляет собой сложную творческую деятельность, состоящую из четырех основных действий: это анализ объекта, составление списка действий, присущих объекту, отбор инструментов и других средств для их реализации, диагностика и корректировка результатов, разработка системы защиты от ошибок. Каждое из этих действий, в свою очередь, делится на ряд операций, поэтому приобщение к проектной деятельности возможно лишь с опорой на дидактический принцип разделения сложной задачи на простые составляющие.

Ребенок должен не только грамотно и убедительно решать каждую из возникающих по ходу его работы творческих задач, но и осознавать саму логику их следования. Поэтому важным методом обучения проектной деятельности является разъяснение ребенку последовательности действий и операций, в основе чего лежит поисковое движение сужающимися концентрическими кругами: от самых общих параметров будущей работы к все более частным. Например, при составлении проекта игры нужно определить, какие сцены и персонажи в ней будут участвовать, определить присущие им действия и качества, выстроить порядок составления подпрограмм для каждого действия

и определить их место в основном алгоритме, подобрать наиболее эффективные средства и методы реализации этих подпрограмм и программы в целом, наметить планируемый результат и сроки реализации.

При отборе средств ребенок также последовательно должен выбрать подходящий режим деятельности, состав группы, затем приступить к поиску нужного решения, оптимального варианта.

Прием объяснения ребенком собственных действий, а также прием совместного обсуждения вопросов, возникающих по ходу работы, с педагогом или другими детьми (при индивидуально-групповой форме занятий) помогают расширить представления о средствах, способах, возможностях данной творческой деятельности и тем самым способствуют развитию воображения, мышления, логики, коммуникативной компетенции.

Методический прием оценки и самооценки призван культивировать чувство творческой неудовлетворенности, основанное на противоречии между идеальным образом данной работы и ее конкретным воплощением. Это чувство заставляет автора вновь обращаться к уже готовой модели с целью её усовершенствования, и тем самым оно становится психологической основой для развития творческих, познавательных способностей.

Для преодоления трудностей, возникающих по ходу создания проекта, ребенку может быть предложен ряд упражнений, направленных на формирование необходимых навыков.

Так, например, для привития начальных навыков работы с системами блочного программирования можно рекомендовать пройти самостоятельно или использовать в рамках занятия материалы сайта https://piktomir.ru/ или https://урокцифры.рф, которые в том числе направлены на развитие интереса к обучению и саморазвитию.

Среди методов, направленных на стимулирование творческой деятельности, можно выделить методы, связанные непосредственно с содержанием этой деятельности, а также методы, воздействующие на нее извне путем создания на занятиях обстановки, располагающей к творчеству: подбор увлекательных и посильных ребенку творческих заданий, проблемная ситуация, разнообразие форм урочной деятельности, использование эвристических приемов, создание на занятиях доброжелательного психологического климата, внимательное и бережное отношение к детскому творчеству, индивидуальный подход, большая база иллюстративного материала для расширения представлений о возможностях программы и самих учеников, а также предоставления возможности выбора своего уровня сложности и оформления модели.

В значительной мере интерес формируется под влиянием различных жизненных впечатлений. Поэтому важной задачей педагога остается консультирование ребенка, учёт его интересов и склонностей, содействие в разработке собственной образовательной траектории.

И наконец, необходимо всячески поощрять активность обучающихся, их участие в различных формах презентаций, выступлений, конкурсов.

Формы работы с обучающимися: практическая работа в группах, парах и индивидуально, самостоятельная работа, мастер-классы, коллективная

творческая деятельность.

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме коллективного обсуждения во время проведения зашиты проектов, когда работы детей по конкретной теме представляют сами разработчики. В процессе просмотра работ происходит обсуждение оригинальности замысла и его воплощения автором. В конце года можно провести открытое занятие, в котором участвуют обучающиеся и их родители.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога

1. http://www.niisi.ru/kumir/ сайт НИИСИ РАН (страница КУМИР).
2. Удалова Т.Л., Ануфриева М.В. Информатика. КуМир. – Лицей, Саратов, 2012.
3. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В., Зайдельман Я.Н. Информатика 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002.
4. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир: Методическое пособие. – МП "Раско", Томск, 2002.
5. https://scratch.mit.edu/ - сайт с материалами и on-line программой Scratch.
6. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Книга юных программистов на Scratch: электронное пособие. – Smashwords, 2013.
7. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Программирование на Scratch: электронное пособие. – Smashwords, 2014.
8. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Программирование на Scratch 2: электронное пособие. – Smashwords, 2014
9. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. – Питер, 2016.
10. https://kpolyakov.spb.ru/ - Материалы авторской мастерской К.Ю. Полякова.
11. https://edu.sirius.online/#/ - Сириус.Курсы.
12. https://lms.yandex.ru/ - курсы и банк заданий от Яндекс.Лицей

Литература для обучающихся

1. Поддубная Т.Н., Фукс И.Л. Информатика в задачах и упражнениях. – МП "Раско", Томск, 1992.
2. http://www.piktomir.ru/ - Пиктомир – Кумир для младших школьников.
3. https://code.org/ - сайт Час кода с заданиями для разных уровней.
4. https://урокцифры.рф – сайт Урок цифры с уроками и тренажёрами от ведущих организаций, работающих с цифровыми данными.
5. https://www.codemonkey.com/ - сайт-квест для обучения программирования на java-script.
6. https://scratch.mit.edu/ - сайт с готовыми решениями для разбора, уроками и on-line программой Scratch.
7. https://edu.sirius.online/#/ - Сириус.Курсы.