

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»


РАССМОТРЕНА

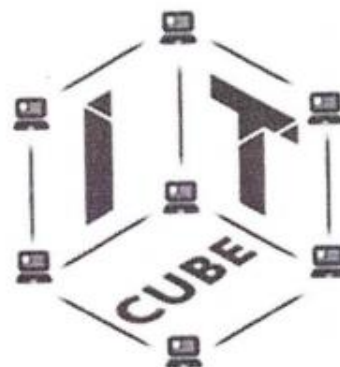
на заседании методического совета
АНО «Центр цифрового образования детей «IT-куб»
протокол от «18» января 2021 г. №1

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
АНО «Центр цифрового образования детей «IT-куб»
протокол от «25» января 2021 г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Директор:  О.В. Щелчкова
приказ АНО «Центр цифрового образования детей «IT-
куб» от «01» февраля 2021 г. №УД-007



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Web-разработка. Базовый уровень»

возраст обучающихся: 13-16 лет
срок реализации: 144 часа (учебный год)
наполняемость группы: 10-12 человек

Автор-составитель:
Зарипов М.Н.
педагог дополнительного
образования

Ижевск, 2021 год

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Цель и задачи программы	7
3	Содержание программы	8
4	Ожидаемые результаты освоения программы	13
5	Условия реализации программы.....	14
6	Календарный учебный график.....	15
7	Контрольно-измерительные материалы	15
8	Методическое обеспечение программы	19
10	Рабочая программа воспитания.....	23
11	Календарный план воспитательной работы	29
12	Список литературы	30

1 Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей составлена в соответствии с федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей, а также локальными нормативными правовыми актами организации:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021

г. №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагога дополнительного образования автономной некоммерческой организации «Центр цифрового образования детей «IT-куб».

Направленность (профиль) программы: техническая.

Уровень программы: базовый.

Актуальность программы:

У любой современной компании существует сайт. Это один из элементов престижа, ведь именно в Интернете потенциальные клиенты будут в первую очередь искать информацию о фирме. И если у нее нет хотя бы одностраничника с прайсом, это покажется подозрительным – насколько же это неуспешная фирма, если не может даже небольшой веб-ресурс создать? Актуальность создания сайта состоит также в том, что если вы хотите донести информацию максимально быстро до огромного количества людей, то лучше, чем с помощью собственного сайта сделать это не получится никак. Веб-ресурс позволяет представить информацию сжато и одновременно полноценно. Актуальность разработки сайта объясняется следующими факторами: Быстрота подачи информации широкому кругу лиц; Улучшение имиджа компании и повышение ее популярности; Возможность организовать обратную связь с клиентами; Оперативная связь с филиалами и представителями в разных концах страны и за рубежом; Организация маркетинговых исследований; Реклама и привлечение покупателей и клиентов. Необходимо понимать, что ни один другой ресурс не даст столько преимуществ, сколько собственный сайт, будь это визитка, Интернет-магазин или любой другой вебресурс. Частью web-разработки является серверная часть. Большинство веб-сайтов используют программирование серверной части чтобы динамично отображать различные данные при необходимости, в основном взятые из базы данных, располагающейся на сервере и отправляемые клиенту для отображения через некоторый код. Значительная польза программирования серверной части в том, что оно позволяет формировать контент веб-сайта под конкретного пользователя. Динамические сайты могут выделять контент, который более актуален в зависимости от предпочтений и привычек пользователя. Это также может упростить использование сайтов за счёт

сохранения личных предпочтений и информации, например, повторного использования сохранённых данных кредитной карты для оптимизации последующих платежей.

Это также даёт возможность взаимодействовать с пользователем сайта, посылая уведомления и обновления по электронной почте или по другим каналам. Все эти возможности позволяют глубже взаимодействовать с пользователями.

Отличительные особенности программы:

программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка программирования Python, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программ.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование учащихся 13-15 лет (6-11 класс), проявляющих интерес к информационным технологиям.

Образовательный процесс в разновозрастных учебных группах выстраивается на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, трудной цели, свободного выбора, опережения, крупных блоков, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода, взаимообучения, продвижения в индивидуальном темпе, самоконтроля и взаимоконтроля. Реализация положений педагогики сотрудничества эффективно воплощается в жизнь при применении диалогических форм обучения, которые подразумевают творческое отношение и обмен креативной деятельностью. Осуществление педагогического диалога в учебном процессе позволяет в ходе учебно-познавательной деятельности детей развивать их коллективистские связи.

На уроках старшие осваивают роль педагога, ответственного за результаты учебной работы, выступают организаторами групповой деятельности, руководят подготовкой групп к занятию, объясняют то, что не усвоено младшими, готовят их к ответу на занятии, осуществляют контроль за работой и оценку достижений группы и каждого ученика. В связи с этим педагог намечает для себя план работы со старшими обучающимися.

Формы организации образовательного процесса: программой предусмотрено проведение комбинированных занятий. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий традиционно используются несколько форм работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий;
- формат онлайн-лекций (включая онлайн-консультации), при переходе на электронное обучение.

Особенности организации образовательного процесса - организация группы обучающихся: разновозрастные группы, состав группы постоянный по 10-12 человек.

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 2 академических часа (4 академических часа в неделю).

Виды и периодичность контроля: промежуточный контроль в виде тестирования и итоговый контроль в виде защиты проекта.

2 Цель и задачи программы

Целью базового уровня программы является развитие интереса учащихся к web-разработке; познакомиться с возможностью использования языка Python для разработки серверной части веб-приложений.

Задачи:

1. Обучить учащихся основам языка программирования Python.
2. Обучить учащихся основам языка программирования серверной части web-приложения на языке программирования Python.

3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Количество часов		Формы контроля
			в т.ч. теории	в т.ч. практики	
1.	Основы программирования на языке Python	52	26	26	Учебные кейсы
1.1	Введение в Python.	2	1	1	
1.2	Переменные и типы данных.	2	1	1	
1.3	Операции с числами.	2	1	1	
1.4	Условные выражения.	2	1	1	
1.5	Операции со строками.	2	1	1	
1.6	Условная конструкция if.	2	1	1	
1.7	Циклы.	2	1	1	
1.8	Функции.	4	2	2	
1.9	Область видимости переменных.	2	1	1	
1.10	Модули.	2	1	1	
1.11	Обработка исключений.	2	1	1	
1.12	Списки.	4	2	2	
1.13	Кортежи.	2	1	1	
1.14	Словари.	2	1	1	
1.15	Множества.	2	1	1	
1.16	Работа с файлами	2	1	1	
1.17	Строки.	4	2	2	
1.18	Основные встроенные модули.	4	2	2	
1.19	Объектно-ориентированное программирование.	6	3	3	
1.20	Работа с датами и временем.	2	1	1	
2.	Серверная часть веб-приложения на Python	52	21	31	Учебные кейсы
2.1	Структура веб-приложения.	2	1	1	
2.2	АЮНТТР. Паттерн Mediator.	4	2	2	
2.3	Модули Router, ApiAnswer.	2	1	1	

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Количество часов		Формы контроля	
			в т.ч. теории	в т.ч. практики		
2.4	Модули Struct.	2	1	1		
2.5	Модули Managers.	2	1	1		
2.6	Введение в базы данных, СУБД SQLite.	2	1	1		
2.7	Создание БД.	4	2	2		
2.8	Модуль DB.	4	2	2		
2.9	Создание клиентской части веб- приложения.	30	10	20		
3.	Итоговый проект	40	4	36		Публичная защита
3.1	Кейс «Итоговый проект»	40	4	36		
	ИТОГО:	144	51	93		

Содержание учебного плана

1. Основы программирования на языке Python

1.1. Введение в Python.

Теория: что такое Python, особенности языка программирования Python.

Практика: создание первой программы на Python.

1.2. Переменные и типы данных.

Теория: описание переменных, типы данных: bool, int, float, complex, str, bytes, byte array, list, tuple, set, frozen set, dict.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.3. Операции с числами.

Теория: Арифметические операции. Операции Направление. Арифметические операции с присвоением. Функции преобразования чисел. Представление числа.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.4. Условные выражения.

Теория: Операции сравнения. Логические операции.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.5. Операции со строками.

Теория: Эскейп-последовательности. Сравнение строк.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.6. Условная конструкция if.

Теория: Вложенные конструкции if.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.7. Циклы.

Теория: Цикл while. Цикл for. Функция range. Вложенные циклы. Выход из цикла: break и continue.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.8. Функции.

Теория: Значения по умолчанию. Именованные параметры. Неопределенное количество параметров. Возвращение результата. Функция main.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.9. Область видимости переменных.

Теория: Типы контекстов: локальная и глобальная.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.10. Модули.

Теория: Настройка пространства имен. Имя модуля.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.11. Обработка исключений.

Теория: Блок finally. Получение информации об исключении. Генерация исключений.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.12. Списки.

Теория: Перебор элементов. Сравнение списков. Методы и функции по работе со списками. Добавление и удаление элементов. Проверка наличия элемента. Подсчет вхождений. Сортировка. Минимальное и максимальное значения. Копирование списков. Соединение списков.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.13. Кортежи.

Теория: Перебор кортежей. Сложные кортежи.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.14. Словари.

Теория: Преобразование из списка в словарь. Получение и изменение элементов. Удаление. Копирование и объединение словарей. Перебор словаря. Комплексные словари.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.15. Множества.

Теория: Добавление элементов. Удаление элементов. Перебор множества. Операции с множествами. Отношения между множествами. Frozen set.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.16. Работа с файлами.

Теория: Открытие и закрытие файлов. Запись в текстовый файл. Чтение файла.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.17. Строки.

Теория: Получение подстроки. Функции ord и len. Поиск в строке. Перебор строки. Основные методы строк. Форматирование. Именованные параметры. Параметры по позиции. Подстановки. Программа подсчета слов.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.18. Основные встроенные модули.

Теория: Модуль random. Модуль math. Модуль locale. Модуль decimal.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.19. Объектно-ориентированное программирование.

Теория: Классы и объекты. Конструкторы. Деструктор. Определение классов в модулях и подключение. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Класс object. Строковое представление объекта.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

1.20. Работа с датами и временем.

Теория: Модуль datetime. Преобразование из строки в дату. Операции с датами.

Практика: решение задач, определение работоспособности разработанных программ.

2. Серверная часть веб-приложения на Python

Теория: Серверная часть веб-приложения. Разработка серверной части веб-приложения с помощью AIОHTTP, паттерна Mediator. Работа с СУБД SQLite.

Практика: создание серверной части веб-приложения.

3. Итоговый проект

3.1. Кейс «Итоговый проект»

Выбор темы итогового проекта самостоятельно или из предложенных партнёрами. Проектирование. Реализация. Защита проекта.

4 Ожидаемые результаты освоения программы

soft- компетенции

- Владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель.
- Формулирование вопросов, ответы на которые требуются для создания продукта, и другие навыки исследовательской деятельности.
- Планирование и контроль процессов через проектную деятельность.
- Разработка перечня ключевых показателей эффективности и их оценка.
- Выступление с компьютерным сопровождением.

hard- компетенции

Учащиеся:

- Научатся программировать на языке Python.
- Научатся реализации серверной части web-приложения на языке Python.

5 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешного выполнения кейса потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия. Количество единиц оборудования и материалов указано из расчета количественного состава группы обучающихся (12 человек). Распределение комплектов оборудования и материалов – 1 комплект на обучающегося:

- работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой и мышкой, на котором установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 10) / Linux, текстовый редактор с поддержкой подсветки синтаксиса Python, JavaScript, HTML и CSS, браузер, пакет офисных программ MS Office / LibreOffice – 13 шт.;
- компьютеры (ноутбуки) должны быть подключены к единой сети с доступом в Интернет;
- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – 1 шт.;
- каждый стол для работы должен предоставлять достаточно места для работы.

Информационное обеспечение

1. Тематические каналы на youtube.com
2. Тематические форумы в сети Internet

Кадровое обеспечение

Педагогом пройдено повышение квалификации по направлению программы. Уровень образования среднее профессиональное или высшее.

6 Календарный учебный график

Номер группы /Неделя обучения	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май					
	30.08.21 – 05.09.21	06.09.21 – 12.09.21	13.09.21 – 19.09.21	20.09.21 – 26.09.21	27.09.21 – 03.10.21	04.10.21 – 10.10.21	11.10.21 – 17.10.21	18.10.21 – 24.10.21	25.10.21 – 31.10.21	01.11.21 – 07.11.21	08.11.21 – 14.11.21	15.11.21 – 21.11.21	22.11.21 – 28.11.21	29.11.21 – 05.12.21	06.12.21 – 12.12.21	13.12.21 – 19.12.21	20.12.21 – 26.12.21	27.12.21 – 02.01.22	03.01.22 – 09.01.22	10.01.22 – 16.01.22	17.01.22 – 23.01.22	24.01.22 – 30.01.22	31.01.22 – 06.02.22	07.02.22 – 13.02.22	14.02.22 – 20.02.22	21.02.22 – 27.02.22	28.02.22 – 06.03.22	07.03.22 – 13.03.22	14.03.22 – 20.03.22	21.03.22 – 27.03.22	28.03.22 – 03.04.22	04.04.22 – 10.04.22	11.04.22 – 17.04.22	18.04.22 – 24.04.22	25.04.22 – 01.05.22	02.05.22 – 08.05.22	09.05.22 – 15.05.22	16.05.22 – 22.05.22
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
144 часа\год	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Л	У	У	У	У	У	У	П		У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Л	У	У	У	У	У	У	У	И	И

Считать нерабочими праздничными днями: 4 ноября, 1-9 января, 23 февраля, 8 марта, 1-2, 9 мая, 13 июня

Условные обозначения:

- У – учебные занятия,
- И – итоговая аттестация,
- П – промежуточная аттестация,
- К – комплектование новых групп.

7 Контрольно-измерительные материалы

Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Критерии оценки проектов

По каждому пункту оценивается уровень компетенций

Низкий уровень (1 балл)

Средний уровень (2-3 балла)

Высокий уровень (4 балла)

1. Оригинальность и качество решения – Проект уникален и продемонстрировал творческое мышление участников. Проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию
2. Зрелищность – Проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение
3. Сложность – Трудоемкость, многообразие используемых функций
4. Понимание технической части – Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их проект работает
5. Эстетичность – Проект имеет хороший внешний вид. Команда сделала все возможное, чтобы проект выглядел профессионально
6. Навыки общения и аргументации – Участники смогли рассказать, о чем их проект, и объяснить, как он работает и ПОЧЕМУ они решили его сделать
7. Скорость мышления – Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта
8. Уровень понимания проекта – Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте
9. Сплоченность коллектива – Команда продемонстрировала, что все участники коллектива сыграли важную роль в создании и презентации проекта
10. Командный дух – Все члены команды проявили энтузиазм и заинтересованность в презентации проекта другим

Таблица - Основные показатели оценки результата, формы и методы контроля и оценки по определению сформированности компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Soft-компетенции		
Владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы	- своевременность и качество выполнения учебных заданий; - обоснованность постановки цели, выбора и применения	- наблюдение, оценка педагогом выполнения итогового проекта; - оценка педагогом

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.	способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;	обоснования собственной деятельности обучающегося;
Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	- рациональное распределение времени на все этапы работы;	- анализ и оценка педагогом рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося
Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель.	- самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции	
Формулирование вопросов, ответы на которые требуются для создания продукта, и другие навыки исследовательской деятельности.	деятельности на основе результатов самооценки продукта.	
Планирование и контроль процессов через проектную деятельность.		
Разработка перечня ключевых показателей эффективности и их оценка.		
Выступление с компьютерным сопровождением.		
Hard-компетенции		

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none"> – Научатся программировать на языке Python. – Научатся реализации серверной части web-приложения на языке Python. 	<p>10 – 19 баллов: низкий уровень;</p> <p>20 – 34 баллов: средний уровень;</p> <p>35 – 40 баллов: высокий уровень.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение, оценка преподавателем выполнения итогового проекта; - анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося

8 Методическое обеспечение программы

Основные задачи вводного уровня – привлечь обучающихся к исследовательской деятельности, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога – развить у обучающихся навыки, которые им потребуются в дальнейшем освоении направления «Математика для ИТ-шников».

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Особенности организации образовательного процесса

Работа по программе педагога с обучающимися проводится в очной (при необходимости в дистанционной форме). Также возможна реализация программы в условиях сетевого взаимодействия с образовательными организациями, при наличии материально-технического оснащения.

Методы обучения

Методы обучения, применяемые в реализации программы «Математика для ИТ-шников», можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры.
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития обучающихся.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных *форм организации учебной деятельности* (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведения учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, презентация, семинар, соревнование, чемпионат, экскурсия.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе

1) Проектная технология, учебно-исследовательская деятельность. На протяжении всего курса обучения учащиеся вовлечены в учебно-исследовательскую деятельность, которая позволяет им находить, обрабатывать, сравнивать и систематизировать информацию, полученную из встреч с интересными людьми, публикаций в сети Интернет. В ходе образовательного процесса учащихся создают и защищают собственные исследовательские работы, рефераты, учатся методам поиска информации, самопрезентации, которые необходимы им в дальнейшей жизни и профессиональной карьере, на практических занятиях учащиеся выполняют исследовательские проекты. Проектная деятельность позволяет учащимся принять активную гражданскую позицию, сформировать потребность в участии в общественно полезной деятельности, необходимость быть нужным обществу. На занятиях создаются и реализуются учебные мини-проекты, в которых учащиеся решают учебные задачи на основе построения последовательности этапов от цели к конкретному результату. В процессе обучения осуществляется знакомство учащихся с информационно-коммуникационными технологиями, достижениями науки техники в области инженерной мысли.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

2) Технология развития критического мышления помогает учащимся определять приоритеты, анализировать, оценивать, выявлять ошибки, повысить мотивацию. Осуществляется при совместной работе в группах, при взаимодействии во время выполнения заданий, при диалоге обучающихся между собой и с педагогом. Обязательным условием является сбор данных о динамике обучающегося и анализ его

достижений и трудностей.

Алгоритм формирования критического мышления, предполагающий ответы на следующие вопросы:

1. Какова цель данной познавательной деятельности?
2. Что известно?
3. Что делать?
4. Достигнута ли поставленная цель?

Таким образом, критическое мышление - значит «искусство суждения, основанное на критериях». Результат - владение стратегиями критического мышления.

3) Технология имитационной игры – это моделирование реальной деятельности в специально созданных условиях, а её элементы включают в себя взаимосвязанные знаниевые и деятельностные компоненты обучения.

Особенности:

- не моделируется труд конкретных работников;
- имитируются лишь некоторые хозяйственные, правовые, экономические, экологические, социально-психологические принципы, определяющие поведение людей и механизмы их действий (в экстремальных ситуациях);
- моделирование только среды, особенности среды знакомы играющим в основном понаслышке, что делает анализ информации более сложным и субъективным;
- общая цель всего игрового коллектива изначально не задана, и для ее достижения самими игроками может быть найден определенный механизм взаимодействия;
- отсутствуют альтернативы, участники должны действовать лишь в предложенных вариантах;
- не программируется конфликтная ситуация (как, например, в деловых играх), а представлены только различные личные (субъективные) интересы участников игры;
- описанные сценарии игр не включают технологии и механизмы специального обучения общению и коллективному принятию решений.

4) Технология проблемного обучения способствует развитию проблемного мышления учащихся и педагога.

Результаты:

- усвоение учащимися системы знаний и способов умственной деятельности;
- развитие интеллектуальных умений и навыков учащихся;
- усвоение способов организации познавательной деятельности и формирования познавательной самостоятельности;

– развитие интеллектуальных возможностей, включающих творческие способности и прошлый опыт учащихся.

Проблемный вопрос - это входящий в состав проблемной задачи или отдельно взятый учебный вопрос (вопрос-проблема), требующий ответа на него посредством мышления. Вопрос же, требующий воспроизведения по памяти, не является проблемным. Вопросы, стимулирующие мышление, начинаются с таких вопросительных слов и словосочетаний, как «почему», «отчего», «как (чем) это объяснить», «как это понимать», «как доказать (обосновать)», «что из этого следует (какой вывод)» и т.п. А вопросительные слова «кто», «что», «когда», «где», «сколько», «какой» всегда требуют ответа на основе памяти.

Проблемная задача – учебная проблема с четкими условиями, задаваемыми преподавателем (лектором) или выявленными и сформулированными кем-либо из обучаемых (студентов), и в силу этого получившую ограниченное поле поиска (в отличие от объективно возникающей перед человеком жизненной проблемы) и ставшую доступной для решения всеми обучаемыми (студентами).

Проблемная ситуация – это ситуация познавательного затруднения, вовлекающая учащихся в самостоятельное познание элементов новой темы.

5) Интерактивные технологии направлены на развитие готовности к организации группового общения. Результаты:

– готовность воспринимать многомерность информацию, работать в режиме диалога;

– способность выбирать и обосновывать выбор методов, форм и техник организации коммуникационного процесса;

– владение психологическими техниками и методами организации коммуникационного процесса.

6) Технология дискуссионного общения включает в себя взаимосвязанные компоненты:

– мотивационный (готовность, желание принять участие в дискуссии);

– познавательный (знание о предмете спора, проблемная ситуация);

– операционно-коммуникативный (умение вести спор, отстаивать свою точку зрения, владеть способами осуществления логических операций);

– эмоционально-оценочный (эмоциональные переживания, потребности, отношения, мотивы, оценки, личностный смысл).

10 Рабочая программа воспитания

Воспитание представляет собой многофакторный процесс, т.к. формирование личности происходит под влиянием семьи, образовательных организаций, среды, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социально-экономических условий жизни и др. К тому же воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят очень отсроченный и неоднозначный характер (т.е. зависят от сочетания тех факторов, которые оказали влияние на конкретного ребенка).

Дополнительное образование детей как особая образовательная сфера имеет собственные приоритетные направления и содержание воспитательной работы с детьми. В системе дополнительного образования (через его содержание, формы и методы работы, принципы и функции деятельности) воспитательный процесс реально осуществляется в двух направлениях:

- основы профессионального воспитания;
- основы социального воспитания.

Профессиональное воспитание учащихся включает в себя формирование следующих составляющих поведения ребенка:

- этика и эстетика выполнения работы и представления ее результатов;
- культура организации своей деятельности;
- уважительное отношение к профессиональной деятельности других;
- адекватность восприятия профессиональной оценки своей деятельности и ее результатов;
- знание и выполнение профессионально-этических норм;
- понимание значимости своей деятельности как части процесса развития культуры (корпоративная ответственность).

Социальное воспитание учащихся включает в себя формирование следующих составляющих поведения ребенка:

- коллективная ответственность;
- умение взаимодействовать с другими членами коллектива;
- толерантность;
- активность и желание участвовать в делах детского коллектива;
- стремление к самореализации социально адекватными способами;

– соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида).

Воспитывающая деятельность в рамках дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Индивидуальная воспитательная работа

Персональное взаимодействие педагога с каждым учащимся является обязательным условием успешности образовательного процесса: ведь ребенок приходит на занятия, прежде всего, для того, чтобы содержательно и эмоционально пообщаться со значимым для него взрослым.

Организуя индивидуальный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности учащегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- создает условия для развития творческих способностей учащегося.

К тому же педагогу необходимо отслеживать организационные вопросы: как регулярно ребенок посещает занятия, насколько он активен в учебном процессе и досуговых мероприятиях, каковы его отношения с другими учащимися. От этого во многом зависит успешность всего образовательного процесса. В ходе индивидуальной работы с каждым учащимся педагог реализует и анализирует результаты процесса профессионального и социального воспитания.

Методика работы с детским коллективом

Для формирования полноценного детского коллектива, способного самостоятельно развиваться и влиять на формирование отдельной личности, в системе дополнительного образования детей имеются все необходимые объективные условия:

- вся деятельность происходит в сфере свободного времени ребенка;
- выбор вида деятельности, педагога и коллектива сверстников осуществляется им добровольно;
- содержание и формы работы могут, при необходимости, варьироваться.

К тому же именно в сфере дополнительного образования объективно существует потенциальная основа для работы по формированию коллектива – все участники занимаются одной интересной для всех деятельностью. Но названные объективные условия могут рассматриваться лишь как предпосылки создания детского коллектива. Решающим же фактором является субъективное желание педагога к осуществлению этой работы, основанное на осознании ее необходимости для полноценного формирования личности ребенка.

Педагог дополнительного образования как руководитель детского коллектива – это:

- профессионал, который является для ребенка образцом в выбранном им виде творческой деятельности;
- педагог, который способен помочь ученику стать самостоятельным и творческим человеком;
- воспитатель, который может значительно повлиять на формирование личности воспитанника;
- лидер детского коллектива, который может способствовать социальному становлению каждого его участника.

Влиять на формирование и развитие детского коллектива в объединении дополнительного образования педагог может через:

- а) создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребенок мог бы ощутить себя необходимым и значимым;
- б) создание «ситуации успеха» для каждого обучающегося, чтобы научить маленького человека самоутверждаться в среде сверстников социально адекватным способом;
- в) использование различных форм массовой воспитательной работы, в которых каждый воспитанник мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях.

Педагогические приемы, использование которых поможет каждому педагогу дополнительного образования в формировании детского коллектива:

1. Использование различных игр на знакомство и командообразования на первом этапе становления коллектива.
2. Разработка и определение правил поведения и взаимодействия.
3. Выстраивание системы передачи информации (чат, группа в социальных сетях и т.д.)
4. Выбор лидера коллектива и введение системы временных или постоянных поручений.
5. Организация различных досуговых мероприятий.
6. Выборы детского актива, который будет участвовать в определении и подготовке досугово-развивающих мероприятий.
7. Участие коллектива в выездных мероприятиях (конкурсах, олимпиадах, лагерных сменах).
8. Выстраивание системы стимулирования участников.

Методы, средства и принципы воспитания

Методы воспитания – это способы взаимодействия педагога и воспитанников, ориентированные на развитие социально значимых потребностей и мотиваций ребенка, его сознания и приемов поведения. Существует много классификаций методов воспитания. Мы же выделим наиболее традиционно используемые в работе педагогов дополнительного образования, приняв за основу классификацию Ю.К. Бабанского, который выделяет три группы методов по их месту в процессе воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Средства воспитания – это источники формирования личности. К ним относятся:

- различные виды деятельности (трудовая, игровая и др.);
- вещи и предметы;
- произведения и явления духовной и материальной культуры;
- природа;
- конкретные мероприятия и формы работы.

Принципы воспитания – это общие требования к воспитательному процессу, выраженные через нормы, правила, организацию и проведение воспитательной работы. В современной педагогической науке и практике сложились следующие принципы воспитания:

1. Принцип связи воспитания с жизнью, социокультурной средой. В соответствии с этим принципом воспитание должно строиться в соответствии с требованиями общества, перспективами его развития, отвечать его потребностям.

2. Принцип комплексности, целостности, единства всех компонентов воспитательного процесса. В соответствии с этим принципом в воспитательном процессе должны быть согласованы между собой цели и задачи, содержание и средства.

3. Принцип педагогического руководства и самостоятельной деятельности (активности) воспитанников. В соответствии с этим принципом педагог при организации воспитательного процесса должен предлагать те виды деятельности, которые будут стимулировать активность детей, их творческую свободу, но сохранять при этом руководящие позиции.

4. Принцип гуманизма, уважения к личности ребенка в сочетании с требовательностью к нему. В соответствии с этим принципом воспитательный процесс строится на доверии, взаимном уважении, авторитете педагога, сотрудничестве, любви, доброжелательности.

5. Принцип опоры на положительное в личности ребенка. В соответствии с этим принципом воспитания при организации воспитательного процесса педагог должен верить в стремление учащегося быть лучше, и сама воспитательная работа должна поддерживать и развивать это стремление.

6. Принцип воспитания в коллективе и через коллектив. В соответствии с этим принципом воспитание в группе, в процессе общения должно быть основано на позитивных межличностных отношениях.

7. Принцип учета возвратных и индивидуальных особенностей детей. Для реализации этого принципа педагогу необходимо знать типичные возрастные особенности учащихся, а также индивидуальные различия детей в конкретной учебной группе.

8. Принцип единства действий и требований к ребенку в семье, образовательном учреждении, социуме.

В соответствии с этим принципом педагогу необходимо установить тесный контакт с семьей и договориться о согласованных действиях. Что же касается социума, то здесь педагогу можно порекомендовать, с одной стороны, максимально использовать возможности того региона, где расположено образовательное учреждение, с другой

стороны, в ходе воспитательного процесса обсуждать вместе с детьми реальные события, происходящие в их жизни (в школе, на улице, городе).

11 Календарный план воспитательной работы

Направление воспитательной работы	Название мероприятия	Сроки
Профессиональное воспитание, в том числе профориентационное	Подготовка и участие в конкурсах, олимпиадах, хакатонах и других мероприятиях	в течение учебного года
	Цикл мастер-классов «IT Workshop»	1-2 раза в месяц
	Цикл мероприятий «Участвуй в ОНТИ»	Сентябрь – октябрь
	Мастер-классы «Soft-skills»	1-2 раза в месяц
	Цикл мероприятий «Войти в IT»	2 раза в месяц
	Экскурсии в IT-компании	По согласованию
	Хакатон «Практики будущего»	Апрель
	Ярмарка проектов и достижений	Декабрь, май
Социальное воспитание	День открытых дверей «Open Cube»	Август
	Игры на знакомство, установление коммуникаций между обучающимися	Сентябрь
	Командный челлендж #ЯмогувCUBE	Октябрь – ноябрь
	День рождения центра «IT-куб»	Ноябрь
	Новогодние мероприятия	Декабрь
	Рождественские мастер-классы	Январь
	Командная игра «Кибер.без»	Январь
	Интеллектуальная битва «IT-КВИЗ»	Февраль
	Командный турнир «Party Games»	Март
	Челлендж «Здоровые привычки»	Март
	Эко-марафон	Апрель
	День открытых дверей «Open Cube»	Май
	Летние образовательные интенсивы	Июнь-июль
Новостная рубрика «Интересное с IT-куб»	Еженедельно	

12 Список литературы

- 1) Берри П. Изучаем программирование на Python / П. Берри – М.: Эксмо, 2017.
- 2) Дронов В. Django: Практика создания Web-сайтов на Python / В. Дронов – СПб.: БХВ-Петербург, 2016
- 3) Мэтис Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтис - СПб.: Питер, 2020