



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ПРОФОРИЕНТАЦИИ»
НИЖНЕКАМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

СОГЛАСОВАННО
Заместитель директора по УР
МАУ ДО «ЦТТиП» НМР РТ
 М. В. Киселева
от « 31 » 08 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАУ ДО «ЦТТиП» НМР РТ
 М.А. Кирпичонок
Приказ № 196
от « 31 » 08 2022г.

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « 31 » 08 2022 года

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Инженерные классы»
(Вводный модуль)**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:
педагоги дополнительного образования
по направлениям

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Структура программы.....	10
2.1. Объем программы.....	10
2.2. Учебные планы направлений	10
2.3. Содержание учебных планов направлений	11
3. Условия реализации программы.....	13
3.1. Материально-техническое оснащение.....	13
3.2. Методическое обеспечение реализации программы.....	13
4. Список литературы.....	16
4.1. Список литературы, используемой педагогом.....	16
4.2. Список рекомендуемой литературы для обучающихся.....	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовое обеспечение программы.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

7. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 года N 28;

8. Устав МАУ ДО «Центр технического творчества и профориентации» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан.

Актуальность и направленность программы. Постоянно возрастающие требования к инновационной составляющей современного технико-технологического развития ведущих стран мира и возрастающие требования к профессиональной подготовке кадров и их готовности к новациям определяет актуальность данной программы.

Техническое творчество призвано расширить знания учащихся об окружающей действительности, машинах, механизмах, их использовании в хозяйстве. Создавая те или другие изделия, обучающиеся знакомятся с различными направлениями деятельности, профессиями.

Дополнительное образование по техническому направлению имеет большое значение в деле воспитания и развития детей. С дидактической точки зрения проектирование и изготовление модели, прибора или другого технического устройства - это применение знаний на практике, развитие

самостоятельного мышления, любознательности и инициативы. В наше время автоматизации и компьютеризации, умение делать что-то своими руками, привитое с детства, позволяет вырасти ребенку разносторонним, подготовленным к жизни в обществе, дает примерное представление о выборе профессии.

Отличительные особенности программы и новизна. Новизна общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных технологий. Для учащихся создана платформа нового образовательного формата в области инженерных наук, основанного на проектной командной деятельности. Ребята имеют возможность познакомиться с направлениями детского технопарка «Кванториум», чтобы в дальнейшем сделать правильный выбор профессии.

Адресат программы. Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 7-11 лет, интересующихся техническим творчеством.

Срок и этапы реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, общее количество академических часов – 72.

Основной формой являются групповые занятия. В основе образовательного процесса лежит проектный подход.

Режим занятий. 1 раз по 2 часа в неделю.

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

Основная форма работы теоретической части – лекционные занятия в группах до 15 человек. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности изучаемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики. Основную часть программы - практические задания - планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах.

Цель программы

Целью реализации программы является ознакомление с направлениями работы детского технопарка «Кванториум», передача обучающимся первичных знаний, умений и навыков, формирование современных компетенций в области технического творчества.

Задачи программы

Достижение поставленной цели складывается из выполнения

следующих задач:

Обучающие:

1. Познакомить с основными понятиями алгоритмизации (исполнитель, алгоритм, программа, цикл и др.).
2. Познакомить с основными принципами визуального программирования.
3. Сформировать навык разработки алгоритмов с использованием последовательностей, событий, циклов и условий.
4. Сформировать навык использования инструментов виртуальной среды Scratch для решения задач.
5. Сформировать навык использования итерационного подхода при решении различных задач.
6. Сформировать навык определять наиболее целесообразный алгоритм для решения поставленной задачи и оптимизировать текущий алгоритм.
7. Сформировать навык тестирования кода, нахождения и исправления ошибок в нем.
8. Сформировать навык разрабатывать собственную программу с использованием чужого кода.
9. Освоение обучающимися основных понятий, связанных с химической наукой;
10. Формирование представлений о перспективах развития химической промышленности, методов получения химических продуктов;
11. Овладение навыками проектной деятельности;
12. Овладение навыками работы с тринокулярным микроскопом, созданием микропрепаратов, лабораторными весами и электрической плитой;
13. Формирование умений работы с рефрактометром;
14. изучение основ биологии;
15. развитие у обучающихся познавательного интереса к изучению биологии;
16. формирование представлений о живой природе, живых организмах;
17. формирование практических навыков в области изучения биологии;
18. освоение методов элементарных биологических исследований и применения результатов на практике.

Развивающие:

1. Сформировать и развивать логическое, алгоритмическое и критическое мышление.
2. Сформировать навык публичного выступления и презентации.

3. Расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, абстрактно-логические и наглядно-образные виды мышления и типы памяти, основные мыслительные операции и, свойства внимания.

4. Совершенствовать диалогическую речь детей: уметь слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них.

5. Формирование 4К-компетенций (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

6. Развитие памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

7. Способствование формированию интереса к получению новых знаний;

8. Формирование умения практического применения полученных знаний;

9. Формирование умений формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10. формирование коммуникативных навыков и навыков сотрудничества с педагогом;

11. развитие внимания, умения излагать мысли, анализировать ситуацию и находить ответы путем логических рассуждений;

12. формирование навыков командной работы и публичных выступлений;

13. вовлечение в естественнонаучное творчество обучающихся;

14. формирование 4К-компетенций (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация).

Воспитательные:

1. Воспитывать у детей потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умения подчинять свои интересы определенным правилам.

2. Формировать информационную культуру.

- научить формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- формировать среду для повышения мотивации занятий техническим творчеством с целью ранней профориентации.

3. Формирование умение давать качественную обратную связь и реагировать на нее.

4. Формирование у обучающихся навыков командной работы и публичных выступлений.

5. Воспитание культуры общения;
6. Воспитание навыков бесконфликтного взаимодействия с окружающими;
7. Формирование и развитие социальной и профессиональной мотивации.

Методы: кейс-метод, проектная деятельность.

Формы работы:

- практическое занятие;
- теоретическое занятие;
- занятие – соревнование;
- экскурсия;
- Workshop (рабочая мастерская - групповая работа, где все участники активны и самостоятельны);
- консультация;
- выставка.

Виды учебной деятельности:

- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента.
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны освоить личностные, метапредметные и предметные компетенции:

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные компетенции (SOFT)	умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	проектная деятельность в команде, наблюдение педагога

	наличие познавательного интереса учащихся	высокого интереса	работа над решением кейсов
	наличие мышления	критического	работа над решением кейсов
	проявление мышления, деятельности, инициативы, самостоятельности	технического познавательной творческой	работа над решением кейсов, участие в конкурсах, выставках и т.п.
Метапредметные компетенции (SOFT)	умение ориентироваться в информационном пространстве, использовать техническую литературу для поиска сложных решений	продуктивно	работа над решением кейсов, проведению исследований, презентации и защиты проектов
	способность творчески решать технические задачи		выполнение кейсов
	готовность и способность применения теоретических знаний для решения задач в реальном мире		работа по проведению исследований, выполнение кейсов
	способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей		выполнение практических заданий, работа над решением кейсов, наблюдение педагога
	Основы выступления и презентации результатов, навык генерации идей	публичного	выполнение практических заданий, участие в конкурсах, выставках и т.п.
	Предметные компетенции (HARD)	знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии	
знание и овладение практическими базисными знаниями			конференциях, выставках, конкурсах, соревнованиях и т.п.;
знание пользовательского интерфейса профильного ПО, базовых объектов инструментария			выполнение практических заданий, выполнение продукта проекта

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1. Объем программы

Год обучения	Уровень	Кол-во часов
1 год	Вводный уровень	72

2.2 Учебный план

Учебный план направления «Математическая мастерская Цифра+»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 1. Введение	10	5	5	Тестирование по модулю
1.1	Линейный алгоритм.	2	1	1	Создание анимации
1.2	Циклы	2	1	1	Создание анимации
1.3	Начальная расстановка	2	1	1	Создание анимации
1.4	События.	2	1	1	Создание анимации
1.5	Проект. Визитка	2	1	1	Создание проекта «Визитка обучающегося»
	Модуль 2. Пространство	8	4	4	Тестирование по модулю
2.1	Координаты	2	1	1	Решение заданий
2.2	Повороты в направлении	2	1	1	Решение заданий
2.3	Вращения и градусы	2	1	1	Решение заданий
2.4	Проект. Мультфильм	2	1	1	Создание проекта «Мультфильм»
	Модуль 3. Создание игры	6	3	3	Тестирование по модулю
3.1	Планирование игры	2	1	1	Создание плана по проекту «Игра»
3.2	Тестирование игр	2	1	1	Тестирование проекта «Игра»
3.3	Защита проекта по теме ИГРА	2	1	1	Защита проекта «Игра»

Учебный план направления «НаноКвантум»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля	Форма занятия
		Всего	Теория	Практика		

	Раздел 1. Введение в наноквантум	18	3	15		
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Опыт: «Туманность из молока». Знакомство с микроскопом.	2	1	1	Лабораторная работа	Подача нового материала
2.	Физические свойства: плотность	2	1	1	Лабораторная работа	Комбинированная
3.	Физические свойства: плотность воды	2		2	Лабораторная работа	Закрепление знаний, умений и навыков
4.	Физические свойства: плотность воды с телом	2		2	Лабораторная работа	Комбинированная
5.	Опыты: «Зелёное чудо», «Светофор»	2		2	Лабораторная работа	Применение полученных знаний и навыков
6.	Опыт: «Паста для слона»	2	1	1	Лабораторная работа	Применение полученных знаний и навыков
7.	Опыт: «Выращивание кристаллов»	2		2	Лабораторная работа	Применение полученных знаний и навыков
8.	Опыт: «Ракета»	2		2	Лабораторная работа	Комбинированная
9.	Опыт: «Пенные открытки»	2		2	Лабораторная работа	Закрепление знаний, умений и навыков
	Раздел 2. Химия красоты	6	3	3		
10.	Соль для ванны	2	1	1	Лабораторная работа	Комбинированная
11.	Мыло	2	1	1	Лабораторная работа	Комбинированная
12.	Скраб для тела	2	1	1	Лабораторная работа	Комбинированная
	ИТОГ	24	6	18		

Учебный план направления «БиоКвантум»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение. Знакомство с программой «Биоквантум». Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Устный опрос
1	Раздел 1. Что изучает биология. Разделы биологии	6	3	3	
1.1	Что изучает биология. Разделы биологии	2	1	1	Практическая работа
1.2	Методы изучения живой природы	2	1	1	Блиц-опрос
1.3	Методы выделения ДНК	2	1	1	Практическая работа
2	Раздел 2. Ботаника	6	3	3	
2.1	Морфология и разнообразие растений Республики Татарстан. Растения, занесенные в Красную книгу Татарстана	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.2	Знакомство с клетками растений	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
2.3	Цветок	2	1	1	Практическая работа
3	Зоология	6	2	4	
3.1	Зоология наука о животных. Охрана животных. Заповедники	2	1	1	Блиц-опрос
3.2	Млекопитающие	2	1	1	Викторина

3.3	Орнитология	2		2	Развивающая игра
4	Раздел 4. Анатомия	4	2	2	
4.1	Строение человека	2	1	1	Дидактическая игра
4.2	Виды чувств у человека	2	1	1	Блиц-опрос
	ИТОГ	24	11	13	

2.3 Содержание учебного плана

Содержание учебного плана направления «Математическая мастерская Цифра»

Модуль 1. Введение

1.1. Линейный алгоритм

Понятие: линейный алгоритм.

Практическая работа: Знакомство со средой Scratch.

1.2. Циклы

Понятие: цикл.

Практическая работа: Смена внешнего вида спрайтов.

1.3. Начальная расстановка

Начальная расстановка. Начальные параметры внешнего вида спрайта. Анимации. Планирование.

Практическая работа: Начальные параметры внешнего вида спрайта. Создание анимации.

1.4. События

События. Запуск скриптов. Бесконечные скрипты.

Практическая работа: Запуск скриптов.

1.5. Проект. Визитка

Планирование и создание проекта.

Практическая работа: Работа над проектом. Презентация проектов.

Модуль 2. Пространство

2.1. Координаты

Координаты спрайта. Способы задания положения спрайта.
Практическая работа: Выполнение заданий.

2.2. Повороты и направления

Поворот. Направление поворота. Изменение ориентации спрайта относительно других объектов.

Практическая работа: Выполнение заданий.

2.3. Вращения и градусы

Вращение. Градусы. Ориентация спрайтов. Использование вращения.

Практическая работа: Выполнение заданий.

2.5. Проект. Мультфильм

Основы проектной деятельности. Создание мультфильма

Модуль 3. Создание игры

3.1. Планирование игры

Жизненный цикл проекта. Постановка проблемы. Генерация идеи. Постановка целей и задач для решения проблемы. Планирование работы по реализации проекта.

3.2. Тестирование игр

Выявление ошибок созданного проекта, исправление кода программы

3.3. Защита проекта по теме ИГРЫ

Обобщение и систематизация пройденного материала посредством выполнения итогового индивидуального или группового проекта по выбранной теме.

Содержание учебного плана направления «НаноКвантум»

Раздел 1. Введение в наноквантум.

Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторией. Правила ТБ. Инструктаж по ТБ.

Практическая работа: Определение изменения плотности молока путем добавления красителя и моющего средства. Изучение молекулы под микроскопом.

Тема 2. Физические свойства – «плотность».

Знакомимся с физическими свойствами двух разных веществ.

Практическая работа: изучение свойств двух жидкостей имеющих разную плотность.

Тема 3. Физические свойства – «плотность воды»

Знакомимся с физическими свойствами воды.

Практическая работа: изучение свойств воды, с добавлением соли и без.

Тема 4. Физические свойства – «плотность воды с телом»

Знакомимся с физическими свойствами воды. Изменения свойств при добавлении тела.

Практическая работа: изучение свойств воды, при погружении в него тела.

Практическая работа: взаимодействие уксусного раствора и яичной скорлупы.

Тема 5. «Зелёное чудо», «Светофор»

Свойства воды.

Практическая работа: реакция обесцвечивания красителя в растворе с помощью щелочи.

Практическая работа: реакция окисления сахара в щелочной среде.

Тема 6. Паста для слона

Практическая работа: Взаимодействие дрожжей растворённых в воде, с 6% перекисью водорода. Зафиксировать результат.

Тема 7. Выращивание кристаллов

Практическая работа: изучение скорости выращивания кристаллов из мочевины. Изготовление микропрепарата.

Тема 8. Ракета

Практическая работа: взаимодействие соды, кислоты и воды под давлением.

Тема 9. Пенные открытки

Практическая работа: изготовление открытки по технике рисования «Монотипия».

Раздел 2. Химия красоты

Тема 10. Соль для ванны

Практическая работа: Изучение фармацевтических и химических свойств морской соли для ванны. Изготовление ароматической соли для ванны направленного физиологического действия, с использованием различных эфирных масел и трав.

Тема 11. Мыло

Практическая работа: изготовление мыла ручной работы

Тема 12. Скраб для тела

Практическая работа: Изучение фармацевтических и химических свойств морской соли и сахара для тела. Изготовление ароматического скраба для тела направленного физиологического действия, с использованием различных эфирных масел и трав.

Содержание учебного плана направления «БиоКвантум»

Введение. Знакомство с программой «Биоквантум». Инструктаж по технике безопасности

Теория. Биология – активно развивающаяся отрасль современной науки. Задачи и план работы. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Что изучает биология. Разделы биологии. Устройство микроскопа.

Тема 1.1 Что изучает биология. Разделы биологии.

Теория. Биологическая картина мира. Биологические науки -ботаника, зоология, микология, цитология. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, эксперимент.

Практика. Навыки наблюдения с использованием оптических приборов: работа с лупой, микроскопом. Практикум с простейшими биологическими моделями.

Тема 1.2 Методы изучения живой природы.

Теория. Исторический. Сравнительно-описательный. Мониторинг. Научный.

Практика. Блиц-опрос.

Тема 1.3 Методы выделения ДНК.

Теория. Что такое гены? Как гены передаются от одного поколения к другому?

Раздел 2. Ботаника

Тема 2.1 Морфология и разнообразие растений Республики Татарстан. Растения, занесенные в Красную книгу Татарстана.

Теория. Изучение формы, строения растений.

Практика. Рассмотреть растение - пастушья сумка. Найти корень, побег, цветки и плоды, определить их размеры, форму, окраску. Вскрыть плод, что находится внутри? Зарисовать внешний вид растения.

Тема 2.2 Знакомство с клетками растений.

Теория. Схема растительной клетки. Ядро. Цитоплазма. Оболочка. Вакуоль. Хлоропласты. Химический состав клетки.

Практика. Подготовить предметное стекло. Пипеткой нанести 1-2 капли воды на предметное стекло. Осторожно снять маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука. Сверху аккуратно положить покровное стекло. Поместить готовый препарат на предметный столик микроскопа. Рассмотреть и зарисовать объект.

Тема 2.3 Цветок

Теория. Строение цветка. Развитие цветка.

Практика. Изучение пыльцы под микроскопом. Рассмотреть под микроскопом и зарисовать результаты.

Раздел 3. Зоология

Тема 3.1 Зоология наука о животных. Охрана животных. Заповедники.

Теория. Зоология-наука о представителях царства животных. Разделы зоологии.

Практика. Блиц-опрос.

Тема 3.2 Млекопитающие

Теория. Отличительные особенности. Внешний вид. Значение млекопитающих в жизни человека. Виды млекопитающих, занесенных в Красную книгу Татарстана.

Практика. Викторина.

Тема 3.3 Орнитология

Теория. Происхождение птиц. Образ жизни. Птицы, занесенные в Красную книгу Татарстана.

Практика. Развивающая игра о птицах. Определение птиц по их пению.

Раздел 4. Анатомия

Тема 4.1 Строение человека

Теория. Части тела. Внутренние органы.

Практика. Дидактическая игра с карточками «Внутреннее строение тела человека».

Тема 4.2 Виды чувств у человека.

Теория. Слух. Обоняние. Осязание. Вкус. Зрение.

Практика. Просмотр обучающего видео. Блиц-опрос.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое оснащение

Реализация программы осуществляется в кабинетах - квантумах с количеством рабочих мест не менее 15 человек, соответствующим санитарно-гигиеническим нормам образовательной деятельности, требованиям пожарной и электробезопасности, охраны труда, имеющим следующее материально-техническое оснащение:

Профильное оборудование:

- приставная тумба на колесах, 1 шт.
- шкаф лабораторный, 3 шт.
- микроскоп тринокулярный, 2 шт.
- весы электронные, 2 шт.
- доска магнитно-маркерная (настенная), 1 шт.
- стол химический, 8 шт.
- химические стаканы на 50 мл, 100 мл, 250 мл и 400 мл;
- стеклянные палочки;
- конические колбы на 100 мл, 250 мл и 500 мл;
- химические цилиндры на 50 мл, 100мл, 250 мл и 500 мл;
- фарфоровые чаши;
- пробирки;
- воронки;
- пипетки Пастера;
- штативы.
- металлический стеллаж для рассады
- микроскоп электронный
- лупы
- предметные стекла
- покровные стекла
- пипетки
- препаровальные иглы
- дидактические материалы

Компьютерное оборудование:

- персональный переносной компьютер (ноутбук) Lenovo, 1 шт.
- многофункциональное устройство, 1 шт.
- моноблок – 16 шт.

- маршрутизатор – 1 шт.
- коммутатор – 1 шт.
- компьютер для педагога 1 шт.,

Презентационное оборудование:

- проектор, 1 шт.
- интерактивная доска -1 шт.
- штативы.

Дополнительное оборудование:

- столы ученические – 15 шт;
- стулья ученические – 15 шт;
- стол учительский – 1 шт;
- учительский стул – 1 шт
- приставная тумба на колесиках – 1 шт;
- шкаф для документов – 1 шт.

3.2. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Методы и приёмы организации образовательного процесса при реализации программы:

Словесные методы: объяснение, беседа, комментированное чтение, рассказ. Практические методы: выполнение практических работ, работа с посудой, работа с техническим оборудованием, работа с текстом, составление планов, работа над проектами, выполнение творческих заданий: составление кроссвордов, сочинение загадок, рассказов, сборников или альбомов с творческими работами и проектами.

Игровые методы: фантазирование, живая наглядность.

Наглядные методы: показ видеоматериалов, посещение выставок, проведение экскурсий.

Виды дидактических материалов, используемые при реализации программы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует наглядные пособия следующих видов:

- схематические или символические (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, плакаты, чертежи и т.п.);
- картинные (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);

- звуковые (аудиозаписи);
- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.).
- компьютерные программы в электронном виде (компьютеры с программами, CD, флеш-носители);
- учебные пособия, журналы, книги, Интернет-ресурсы.

При реализации программы с целью повышения качества и эффективности процесса обучения применяются современные эффективные технологии обучения, ориентированные не на накопление знаний, а на организацию активной деятельности обучающихся:

- технологии проектной деятельности;
- компьютерные (информационные) технологии;
- технологии учебно-игровой деятельности (моделирование);
- технологии коммуникативно-диалоговой деятельности;
- технологии личностно-ориентированного обучения;

Информационные технологии используются в различных видах деятельности:

- при подготовке и проведении занятий;
- для создания авторских мультимедийных презентаций;
- в рамках индивидуальной и групповой проектной деятельности;
- для самостоятельной работы;
- для накопления демонстрационных материалов к занятиям (видеоматериалы, таблицы, презентации, карты).

Одним из основных методов является метод проектного обучения, так как он является неотъемлемой частью учебного процесса. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Обучение строится на активной основе, через практическую деятельность обучающегося, ориентируясь на его личный интерес и практическую востребованность полученных знаний в дальнейшей жизни, обучающийся имеет возможность через проектную деятельность освоить получаемые знания. Проекты представляются в виде готовых программ, презентаций проектов, научных докладов, моделей, демонстрации видеофильма. Достоинствами проектной деятельности являются:

- Уметь работать в коллективе;
- Брать ответственность за выбор решения на себя;
- Разделять ответственность с другими;

- Предоставлять ребенку свободу выбора темы, методов работы;
- Понимание каждым обучающимся важности работы и др.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1 Список литературы, используемый педагогом

1. Клейнберг Дж. Алгоритмы: разработка и применение. СПб: Питер, 2016. - 800 с.
2. Кэрл Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел Маккаферти. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
3. Федеральный закон «Об образовании в РФ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174.
4. Жданов Э.Р., Лачинов А.Н., Галиев А.Ф. Учебные демонстрации с элементами «нано». Сборник лабораторных работ. – Санкт – Петербург: Издательство «Лема», 2013.-80 с.- ISB 978-5-98709-695-6.
5. Гришнякова М.И., Савенков И.А. Опыты на коленке. Учебно – методический комплекс по выполнению химических опытов. – Тюмень, 2020.
6. Никифорова Т.А. введение в технологии производства продуктов питания. Ч. 1 [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Е.В. Волошин, Оренбургский гос. Ун-т, Т.А. Никифорова.- Оренбург: ОГУ, 2015. – 136 с.- ISBN 978-5-7410-1211-6. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/325397>.
7. Лакиза Н.В. Пищевая химия: учебное пособие для вузов/ Н.В. Лакиза, Л.К. Неудачина. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 185 с.- ISBN 978-5-9916-9978-5. – Текст: электронный // ЭСБ Юрайт [сайт].- URL: <https://biblio-online.ru/bcode/415382>
8. Информационный портал связанный с различными экспериментами в области химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://diy.org/>
9. Информационный портал связанный с различными экспериментами в области химии [Электронный ресурс]. - <https://www.maam.ru/detskijasad/master-klas-dlja-pedagogov-neobychnoe-v-obychnom-v-tehnike-monotipija-risovanija-penoi-dlja-britja.html>
10. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Справочное пособие. – Самара: Учебная литература, Изд. дом «Федоров», 2019. – 80 с.
11. Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – Москва: Изд-во РУДН, 2019. – 248 с.
12. Колесников С.И. Общая биология. 5-е изд., стер. – Москва: 2019. – 288 с.

13. Песнякевич А.Г. Медицинская и санитарная микробиология. Минск, 2018 (электронный ресурс: www.bio.bsu.by/microbio/files/kurs_med_san_microbio_2017.pdf)
14. Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология. – Москва: Колос С, 2018.
15. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИКЦ «Академкнига», 2019. – 495 с.

4.2 Список рекомендуемой литературы для обучающихся

1. Кэрл Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел Маккаферти. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
2. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. М.: Академия, 2016. - 304 с.
3. Информационный портал связанный с различными экспериментами в области химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://diy.org/>
4. Профессии будущего: кем будут работать первоклассники? [Электронный ресурс] // Российский учебник. URL. <https://rosuchebnik.ru/material/professii-budushchego-kem-budut-rabotatsegodnyashnie-pervoklassniki/>
5. Анатомия растений: [Электронный ресурс] // БИО ЦПМ. URL. <https://biocpm.ru/materialy/razdely-biologii/anatomiya-rasteniy>