

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР
ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12»
РУЗАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

СОГЛАСОВАНА

Педагогическим советом МБОУ «Центр
образования - СОШ №12» Рузаевского
муниципального района
(протокол № 1 от
« 30 » августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора МБОУ «Центр
образования - СОШ №12»
Рузаевского муниципального района
№ 199 от « 31 » августа 20 23
г.


_____ Л.В. Антонова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Азбука робототехники»»

(с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Направленность: технологическая

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Срок реализации: 72 часа

Уровень программы: базовый

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор программы: Бодрова Ирина Сергеевна,
учитель химии

г. Рузаевка, 2023

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.2. Характеристика обучающихся по программе

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

1.4. Основные особенности программы

1.5. Формы и технологии образования детей

1.6. Объём и срок реализации программы

1.7. Режим занятий

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи обучения

2.2. Учебный план

2.3. Содержание учебного плана

2.4. Планируемые результаты

2.5. Способы и формы определения результатов обучения

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

3.2. Формы и методы воспитания

3.5. Условия воспитания, анализ результатов

3.6. Календарный план воспитательной работы

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

ПРОГРАММЫ

4.1. Методическое обеспечение программы

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Список литературы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа «Азбука робототехники» имеет **техническую направленность ориентирована на формирование у обучающихся 10--15 лет** системы знаний и опыта учебно-исследовательской и проектно-созидательной деятельности по решению практических экологических задач и хозяйственно-бытовых ситуаций. Программа предполагает создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения, интеллектуального и творческого труда обучающихся, для формирования у них общей культуры и гражданской позиции. Освоение программы формирует мотивацию к изучению физики в школе, к выбору профессий, связанных с инженерными производствами.

1.2. Характеристика обучающихся по программе

Обучающиеся 10-15 лет. Возрастные особенности детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к инженерным процессам; желание работать с конструктором; быстрое овладение умениями и навыками. Набор детей в объединение – свободный.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения.

Процессы обучения и воспитания развиваются у учащихся в случае наличия деятельностной формы способствующей формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность организующую условия, провоцирующую детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Учащиеся научатся грамотно выражать свою

идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

1.4. Основные особенности программы

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstormseva3, LegoWedo как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор LegoMindstorms eva3, LegoWedo. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms, LegoWedo. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования ПервоРоботева3, LegoWedo

Конструктор LEGO Mindstorms, LegoWedo позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают учащимся разобраться в довольно сложной теме, Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает LegoMindstorms на базе компьютерного контроллера eva3, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в eva3 заложен огромный потенциал возможностей конструктора legoMindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Обучение ведется на русском языке, также используются специальные слова на английском языке.

1.5. Формы и технологии образования детей

Основной формой организации образовательного процесса является *учебное занятие*. Учебное занятие проводится в различных формах:

- по дидактической цели: вводное занятие; итоговое занятие; занятие по изучению нового материала; занятие по углубленному изучению полученных знаний; занятие по систематизации и обобщению знаний; занятие по контролю знаний, умений и навыков; практическое занятие; лабораторная работа; комбинированное занятие.

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и обучающихся: занятие-квест, занятие-игра, занятие-экскурсия, занятие-соревнование, занятие-викторина, занятие-путешествие и т.д.

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная (беседы, дискуссии, диспуты и т.д.);
- индивидуальная (разработка и защита проектов); создание разработка и реализация проектов);
- коллективная (участие в акциях).

При организации работы в рамках электронного обучения с использованием дистанционных технологий, очно-заочное (смешанное) обучение, особое внимание уделяется упрощению содержания программы, а также подбору визуального сопровождения материала, способного завлечь и заинтересовать обучающегося. Так, на занятиях в дистанционном формате, в процессе которых предусмотрены лабораторные работы различного характера предлагается:

- использование различных видеорядов, демонстрации запрограммированных роботов;
- демонстрация лабораторных работ с доступными материалами в формате видеоконференций (при наличии технической возможности);
- использование интерактивных видеомоделей;
- организация виртуальных экскурсий.

Программой предусмотрено постоянное сопровождение учащихся при работе над творческим заданием или проектом через online, offline и очные консультации и чаты. Предоставление адекватной и оперативной обратной связи педагогом обучающимся позволяет достичь ожидаемых результатов программы.

Все предлагаемые в программе формы контроля вариативны: могут быть организованы в online и offline форматах с использованием удобных интернет-сервисов (OnlineTest Pad, Learning Apps.org, Simpoll, формы Yandex). Использование образовательных сервисов позволяет автоматизировать процесс проверки результатов работы учащихся.

1.6. Объём и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, объём программы - 72 часа

1.7. Режим занятий

Обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи обучения

Цель программы: развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и поисково-исследовательских способностей, выявление взаимосвязи двух наук химии и экологии.

Задачи:

1. Показать взаимосвязь экологии и экологических проблем с наукой химией.
2. Выяснить влияние химических загрязнений на окружающую среду.
3. Показать присутствие химических элементов в жизни человека.
4. Выявить, как происходит химическое загрязнение в городской среде.
5. Проанализировать формы и методы формирования экологической культуры в обучении химии.
6. Сформировать у учащихся устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений.
7. Способствовать приобретению обучающимися необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, в т.ч. цифровой.
8. Познакомить учащихся со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации.
9. Мотивировать учащихся на выполнение учебных задач, требующих усердия и самостоятельности.
10. Прививать навыки организации научного труда, работы с различными источниками информации.
11. Прививать интерес к исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная общеразвивающая программа	Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов	Количество учащихся	Форма итоговой аттестации
Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника»	Группа 1 года обучения	2	36	72	15	Творческая проектная работа

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название разделов, тем	количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Раздел №1. Введение в историю и идею робототехники	4	4	0	
1.1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот?	2	2	-	
1.2.	Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы.	2	2	-	
2.	Раздел №2. Первые шаги в робототехнику. Изучение	23	8	15	

	технологий				
2.1.	Знакомство с конструктором LEGO Education Mindstorms EV3. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось.	2	1	1	
2.2.	Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	3	1	2	
2.3.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3.	3	1	2	
2.4.	Ременная передача.	3	1	2	
2.5.	Снижение и увеличение скорости.	3	1	2	
2.6.	Червячная зубчатая передача.	3	1	2	
2.7.	Рычаги.	3	1	2	
2.8.	Блок «Цикл». Блок «Переключатель».	3	1	2	
3.	Раздел №3. Основы построения конструкций, устройства, приводы	41	10	31	
3.1.	Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.	2	2	-	
3.2.	Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы.	8	4	4	
3.3	Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов.	8	4	4	
3.4.	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	23		23	
4.	Раздел 4. Итоговая работа	2	1	1	Творческая проектная работа по итогам года
	итого:	72	25	47	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в историю и идею робототехники.

Теория.

Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Практика.

Наброски на бумажном носителе собственной идеи робота в виде упрощённого чертежа с текстовым описанием его технических особенностей и возможного применения. Совершенствование чертежа с использованием условных обозначений.

Раздел 2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий.

Теория.

Знакомство с конструктором LEGO Education Mindstorms EV3. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. Ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Червячная зубчатая передача. Рычаги. Блок «Цикл». Блок «Переключатель».

Практика.

Создание первых простейших моделей машин с использованием конструктора LEGO. Создание простейших моделей транспортных средств с прямым управлением и возможностью изменения скорости передвижения за счёт манипулирования зубчатой передачей крутящего момента. Построение простых алгоритмов для автономной работы моделей ТС. Построение моделей ТС, движущихся за счёт ременной передачи по аналогии с зубчатой. Построение моделей ТС, движущихся за счёт червячной передачи. Построение алгоритмов, содержащих циклические элементы.

Раздел 3. Основы построения конструкций, устройства, приводы.

Теория.

Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботом. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.

Практика.

Использование моторов для создания простейших манипуляторов и их базовое программирование. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания, цвета и дистанции. Построение роботов и их программирование по готовым схемам сборки.

Раздел 4. Итоговая работа.

Теория.

Этапы выполнения проектной работы: постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана выполнения самостоятельной работы, расчет количества необходимых материалов, выполнение работы, самоанализ выполненной работы.

Практика:

Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающиеся будут **знать**:

- основные и дополнительные компоненты конструктора Lego;
- основы программирования роботов в программе Lego Education Mindstorms EV3;
- специальную терминологию.

Обучающиеся будут **уметь**:

- конструировать роботов для решения различных задач;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные программы для управления роботами.

Обучающиеся будут **владеть**:

- навыками работы с конструктором Lego;
- навыками работы в среде программирования Lego Education Mindstorms EV3;
- навыками программирования роботов на внутреннем языке микроконтроллера.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания - личностное развитие каждого ребенка с учетом его индивидуальности и создание условий для позитивной социализации детей на основе традиционных ценностей российского общества.

Достижению этой цели способствует решение следующих задач:

- организация единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие самоуправления учащихся, предоставить им реальную возможность участия в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
- содействие формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- использование отечественных традиций и современного опыта в области воспитания с учетом территориальных, социокультурных и национальных особенностей;
- включение всех участников образовательного процесса (дети, родители, педагоги) в воспитательный процесс;
- взаимодействие объединения с другими социальными институтами и образовательными учреждениями.

Воспитательная работа объединения осуществляется по следующим направлениям:

«Учебное занятие»:

- установление доверительных отношений, активизация их познавательной деятельности;
- соблюдение на занятии общепринятых норм поведения и правил;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемого материала на занятиях;
- решение проблемных ситуаций для обсуждения;
- применение интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы или работы в парах;
- организация сотрудничества и взаимной помощи.

«Детское объединение»:

- инициирование и поддержка участия объединения в общих ключевых делах, оказание необходимой помощи детям в их подготовке и проведении;
- организация интересных и полезных для личностного развития ребенка совместных дел с учащимися (познавательной, трудовой, спортивно-оздоровительной, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности и т.д.);
- проведение бесед, как плодотворного и доверительного общения педагога и детей;
- сплочение коллектива через: игры и тренинги на сплочение и командообразование; походы, экскурсии; празднования дней рождения детей;
- помощь в освоении норм и правил общения.

«Взаимодействие с родителями»

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания школьников;

- создание и организация работы родительских комитетов, участвующих в управлении образовательной организацией и решении вопросов воспитания и обучения их детей;

- привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения;

- организация на базе класса семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и школы.

«Ключевые творческие дела»:

- социальные проекты – благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности.

- организуемые совместно с семьями учащихся спортивные состязания, праздники, фестивали, представления;

- участие в акциях, посвященных значимым событиям.

- праздники – ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) дела, связанные со знаменательными датами.

«Профориентация»:

- профессиональное просвещение школьников;

- повышение компетентности учащихся в области планирования карьеры

- диагностика и консультирование по проблемам профориентации;

- организация встреч с людьми разных профессий;

- профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов;

- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий.

Воспитательный потенциал на занятиях дополнительного образования по химии:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;

- формирование в кружках, секциях, клубах, студиях и т.п. детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями и друг к другу;

- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;

- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;

- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

3.2. Формы и методы воспитания

Используемые формы воспитательной работы: викторина экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

К условиям воспитания можно отнести:

1) *Воздействие на эмоциональную сферу.* Это воздействие должно быть таким,

чтобы оно затронуло всю личность, весь субъективный мир человека.

2) *Опора на существующие потребности.* Мы прекрасно знаем, что в одних случаях чей-либо благородный поступок вызывает нужную эмоциональную реакцию и стремление совершить подобный поступок, а в других случаях он такой реакции не вызывает. Это объясняется тем, что не только воздействия определяют реакцию. Отечественный физиолог А.А. Ухтомский говорил, что результаты воспитания зависят не только от станции отправления (воздействие воспитателя), но и от станции назначения, т.е. от той психологической почвы, на которую падают соответствующие воздействия. Какими бы хорошими они ни были, но, если станция отправления (воздействия) не будет соответствовать станции назначения (субъективный мир ребенка), эффект окажется незначительным. Искусство воспитания заключается в том, чтобы установить связь между тем, что мы хотим сформировать у школьника, и тем, что субъективно значимо для него. И если воспитателю удастся затронуть то, что является для воспитуемого важным и значимым, то он непременно вызовет нужную реакцию. В таком случае отношение к определенному факту перестает быть безразличным.

3) *Активность и самостоятельность самих учащихся.* Если они сами проанализировали факты, самостоятельно сделали выводы, а еще лучше, если в споре проявили собственное отношение и дали собственную оценку, то можно говорить о том, что были созданы благоприятные условия для формирования убеждений. Если же оценка фактов навязана учителем извне, то можно говорить только об усвоении знаний, но не о выработке убеждений.

4) *Принцип развития в деятельности.* Деятельность обучающегося - необходимое условие формирования личности. При этом надо иметь в виду, что, для того чтобы сформировать нужные мотивы, деятельность должна быть соответствующим образом организована. В ней формируются *не только мотивы, но и привычные способы поведения.* Для того чтобы у детей формировалась коллективистическая направленность, недостаточно объединить их общей, даже и общественно значимой, деятельностью.

5) *Подкрепление.* Отсутствие подкрепления, поощрения или порицания мешает ребенку правильно ориентироваться в ситуации, приводит к угасанию мотива. Положительная оценка действий учащегося, разнообразные виды подкрепления, одобрение его поступков (словесное поощрение, благодарность, заметка в стенгазете и др.) вызывают положительные эмоции, чувство удовлетворения, побуждают поступать таким же образом в дальнейшем.

6) *Учёт временных психических состояний.* Состояние - это своеобразный внутренний психологический климат, с которым школьник вовлекается в работу, общается с друзьями, взрослыми. Воспитателю очень важно видеть состояние ученика, уметь правильно оценить и использовать его. Психическое состояние в значительной мере определяет восприятие педагогического воздействия. Например, учащийся по-разному реагирует на порицание, будучи возбужденным или спокойным. Существует правило, согласно которому следует взыскивать, когда ребенок остынет от совершенного им проступка.

7) *Учёт возрастных особенностей.*

Анализ работы осуществляется по следующим направлениям деятельности.

Критерии анализа:

- анализ реализации целей и решения задач, поставленных в начале года образовательной организацией;

- анализ ключевых культурно-образовательных событий, согласно Плану мероприятий, на текущий учебный год.

Способы получения информации: аналитические справки, приказы по проведению мероприятий, участию конкурсах, соревнованиях, акциях различного уровня по направлениям деятельности.

- общее состояние организуемой в Центре детского творчества совместной деятельности обучающихся, педагогов, родителей (законных представителей).

Критерии анализа: удовлетворенность качеством дополнительных образовательных услуг.

Способы получения информации: анкетирование «Удовлетворенность родителей и детей качеством оказываемых образовательных услуг в детском объединении».

- анализ уровня воспитанности обучающихся.

Критерии анализа: динамика уровня воспитанности обучающихся в течение учебного года.

Способы получения информации: мониторинг уровня воспитанности по экспресс-методике Н. П. Капустина, социометрия по Р. В. Овчаровой.

- качество воспитательной деятельности педагога.

Критерии анализа:

-умение педагогов конкретизировать общую цель воспитания в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности и особенностями своих воспитанников;

-соответствие используемых педагогами форм работы с детьми собственным целям воспитания и особенностям своих воспитанников;

-актуальность и разнообразие содержания их совместной с детьми деятельности, его четкая ориентация на конкретные результаты воспитания.

Способы получения информации о воспитательной деятельности педагогов: наблюдение, беседы с педагогами, посещение (с согласия педагогов) учебных занятий, анализ проведенных педагогами мероприятий, анализ ведения документов, сопровождающих воспитательный процесс в объединении.

Вопросы для анализа: испытывают ли педагоги затруднения в определении цели своей воспитательной деятельности; испытывают ли они проблемы с реализацией воспитательного потенциала их совместной с детьми деятельности; стремятся ли они к формированию вокруг себя привлекательных для обучающихся детско-взрослых общностей; доброжелателен ли стиль их общения с обучающимися; складываются ли у них доверительные отношения с обучающимися; являются ли они для своих воспитанников значимыми взрослыми?

Итогом анализа воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогу, и проект направленных на это управленческих решений.

3.4. Календарный план воспитательной работы

Сентябрь.

День работников атомной промышленности.

Октябрь.

День учителя

Ноябрь.

День экономиста

День словарей и справочников

Декабрь.

День героев Отечества.

Январь.

День российской печати.

Февраль.

300 лет со времени основания Российской Академии наук.

День российской науки.

Март.

Всемирный день астрологии

Апрель.

День Авиации и Космонавтики

Международный день Земли.

Май.

Международный день музеев

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» проводятся в стационарном, типовом, освещенном и проветриваемом учебном кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают учащиеся, оснащено типовыми столами и стульями с учетом физиологических особенностей обучающихся.

Материалы и инструменты.

Конструкторы LEGO Education Mindstorms EV3, компьютеры, проектор, экран.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения - это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о

реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий.

Для проведения занятий используются следующие способы:

- проведение занятий в режиме онлайн;
- размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет;
- проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися.

On-line консультации проводятся педагогом с помощью электронной почты.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебное занятие - основной элемент образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

Теоретическая часть проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.
4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.
5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.
6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.
7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.
8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.

Для учащихся

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.
2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВHV, 2019. – 240 с.
3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

Ресурсы сети Интернет:

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2EAndyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
20. http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/