

**Таблица 1.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Стр.** |
| **1.** | **Комплекс основных характеристик программы** |  |
| 1. | Содержание | 2 |
| 2. | Пояснительная записка | 3-12 |
| 3. | Содержание программы. Учебный план | 13-17 |
| 4. | Планируемые результаты | 18-19 |
| 5. | **Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы** | 20 |
| 6. | Формы аттестации и контроля | 21-23 |
| 7. | Календарно-учебный график | 23 |
| 8. | Список литературы | 24-25 |
| 9. | Оценочные материалы | 25-30 |
| 10. | Приложения | 30 |
| 11. | Рабочая программа воспитания | 42 |

* **Пояснительная записка**

В начале XXI века человечество вступило в информационно-компьютерную эпоху, которая в системе образования России начинает развиваться всё более интенсивно. Главным приоритетом в системе образования становятся не только знания, умения и навыки, но и личность учащегося, с присущими ему индивидуальностью, особенностями и способностями.

Перед образовательным процессом всё более решительно ставится задача выделения времени на творческую работу учащегося, нацеленную на активную учебно-познавательную деятельность использование современных информационных технологий.

Изменение условий жизни общества неизменно вызывает совершенствование образовательных концепций.

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль. Сегодня существует масса роботов начиная с тех, которые производят в обычной промышленности, для выполнения различных механических задач, поисково-спасательных роботов, которые спасают жизни людей, ползая под обломками разрушенных строений, до межпланетарных роботов-исследователей, которые зондируют просторы бесконечного космоса. Вполне логичным можно считать тот факт, что некоторые роботы стали активно применяться в образовательном процессе. Они были разработаны на основе конструктора Lego и новейших технологий в области робототехники и получили название — Lego-роботы. В микрокомпьютере можно как самим создавать программы, так и использовать программное обеспечение. Программные обеспечения LegoMindstormsEV3 даёт возможность программировать роботов при помощи USB-кабеля или Bluetooth соединения. Помимо этого, благодаря Bluetooth можно управлять роботом с помощью мобильного телефона. Данная программа представляет собой среду визуального (графического) программирования. Программные обеспечения Lego Mindstorms EV3 имеют очень понятный, интуитивный интерфейс, который основан на иконках. Для того, чтобы создать программу, требуется нарисовать последовательность иконок, которые показывают то или иное действие.Данные программные обеспечения позволяют и педагогам, и ученикам легко ориентироваться в программной среде, которые имеют структуру «низкий - высокий», что позволяет программировать на всех уровнях, от новичка до эксперта. Это делает программные обеспечения подходящими как 9-летним детям, так истудентам ВУЗов.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами Российской Федерации:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации»);

2. Федеральный Закон от 14.04.2021 г. ЛФ 127-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 (ред. от 01.12.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 (ред. от 02.02.2021г.) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

8. Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

9. Приказ Минтруда России от 22.09.2021г. № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 г.№ 66403);

10. Приказ Министерства просвещения и Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 "О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет", ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО Открытое образование»;

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

13. Письмо Министерства Просвещения России от 01.08.2019г. № ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ» (с приложением – Эффективные модели реализации дополнительных общеобразовательных программ для детей с ограниченными возможностями здоровья (далее-ОВЗ), в том числе с использованием дистанционных технологий для использования в работе);

14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

15. Закон Курской области от 09.12.2013г. № 121-ЗКО (ред. от 07.10.2022г.) «Об образовании в Курской области»;

16. Приказ комитета образования и науки Курской области от 12.02.2021 г. № 1-114 (в ред. приказов комитета образования и науки Курской области от 11.05.2021 г. №1-685, от 28.09.2021 г № 1-1092 и от 03.3.2022 г. №1-243) «Об организации и проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ»;

17. Приказ комитета образования и науки Курской области от 30.08.2021 г. № 1-970 (в ред. приказа комитета образования и науки Курской области от 01.04.2022г. № 1-443) «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей в Курской области»;

18. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

19. Устав МБОУ «Косиновская средняя общеобразовательная школа» Курского района Курской области;

20. Положение о дополнительных общеразвивающих программах МБОУ «Косиновская средняя общеобразовательная школа» Курского района Курской области.

Направленность дополнительной общеобразовательной–дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» - **техническая**.

Ведущей идеей программы является педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

***Актуальность*** дополнительной общеобразовательной–дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования–в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Детское объединение «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, здоровье сбережения.

Модели для изготовления подбираются с учетом возрастных особенностей, интересов, творческих способностей учащихся; практическая работа носит познавательный характер, так как расширяет общий кругозор, формирует общую техническую компетентность учащихся.

***Отличительные особенности.***

Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для учащихся как младшего школьного возраста, так и подросткового. При собирании разнообразных элементов Lego Mindstorms EV3 в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструкторы Lego представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей–кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т.д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для учащихся старших классов способствуют к созданию собственных проектов, не похожих на другие.

*Программа отличается от аналогичных удачным сочетанием нескольких факторов:*

* Актуальность поставленных задач;
* Высокая социальная обусловленность;
* Продуктивная личностная ориентация обучающихся;

-опережающее знакомство с первоначальными знаниями по черчению, информатике и физике, направленное на развитие творческого мышления;

* наличие оценочно-результативного блока, позволяющего оценить

эффективность программы, уровень развития ребенка;

* профориентация обучающихся;
* использование на занятиях новейших компьютерных технологий и оборудования.

***Новизной программы*** «Робототехника» является то, что используется разноуровневый подход в её реализации. Каждый обучающийся имеет возможность осваивать программу по двум уровням сложности: стартового и базового.

***Адресат программы*** Программа «Робототехника» рассчитана на детей от 8 до 17 лет. Наполняемость в группах составляет15 человек. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

***Возрастные особенности обучающихся*.** Программа рассчитана на возраст детей 9-17лет,что соответствует подростковому возрасту.

В детское объединение принимаются все желающие дети, получившие разрешение родителей.

Программа разработана с учетом возрастных особенностей детей, их интересов и так, чтобы занятия были максимально интересными и познавательными.

***Учащиеся подросткового возраста (8-17лет).*** Признаком возраста 9-17лет является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников. Кризисным моментом возраста является чувство «взрослости»,восприятие себя и самооценка. Происходит становление человека как субъекта собственного развития. Возраст характеризуется теоретическим рефлексивным мышлением, интеллектуализацией восприятия и памяти, личностной рефлексией и гипертрофированной потребностью в общении со сверстниками.

*Этот возраст* отличается специфической психологической особенностью, которую необходимо учитывать во всей учебной деятельности. Обучающиеся начинают уже критически относиться к себе,

«своим работам и способностям». В этом выражается их взросление, усиление требовательности к себе, стремление к совершенствованию и самоутверждению. Эти качества проявляются и в деятельности обучающихся. Если в начальных классах дети охотно берутся за выполнение заданий, смело и увлеченно конструируют, довольствуясь любым результатом, то в старшем подростковом возрасте наблюдается другая картина. Обучающийся не сразу принимается за работу,

а выполнив задание, может быть столь не удовлетворен результатами, что может объявить себя «неспособным»и вообще прекратить заниматься робототехникой.

Задача педагога дополнительного образования, прежде всего, состоит в том, чтобы вовлечь всех обучающихся в работу, приобщить всех детей к робототехнике.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах ииндивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

**Объём и срок освоения программы:**

Программа « Робототехника» рассчитана на 1 год обучения Объём программы 216 часов.

Форма обучения по данной образовательной программе- очная.

**Формы организации образовательного процесса.**

Данная программа носит практико-ориентированный характер: большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Основной принцип организации занятий: придумать, построить, запрограммировать, поразмышлять, продолжить. Занятия основаны на практическом выходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и достижений, ученик и сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работа в команде. Таким образом, организация занятий с использованием учебных оборудований Lego Mindstorms EV3 является высокоэффективным средством обучения и воспитания учащихся, поддерживающим инновационные процессы в учреждении.

Виды занятий: комбинация теории и практики, самостоятельная практическая работа, экскурсии, соревнования. Программа предусматривает проведение выставок внутри детского объединения, а также участие в городских и областных выставках и состязаниях.

В процессе освоения программы «Робототехника» учащиеся учатся целеполаганию, планированию, анализу, самоконтролю и коррекции

результатов(при необходимости).

Освоение учебного материала развивает ряд важных видов мыслительной деятельности учащихся: наглядно-образное, последовательное, логическое, аналитическое, конструкторское мышление. Любознательность и устойчивый познавательный интерес к занятиям способствуют развитию их внимания, наблюдательности, памяти, каналов восприятия информации и окружающего мира, сенсомоторной системы, двигательных функций, глазомера, фантазии. Занятия в коллективе формируют и развивают важные социальные и личностные качества учащихся.

Программа составлена с учетом национально-регионального компонента и профилактики здорового образа жизни. На учебных занятиях используются различные формы организации учебного процесса. При этом оптимальным является применение нескольких форм на одном занятии по выбору педагога. В зависимости от темы можно использовать следующие формы организации занятия – как в совокупности, так и в отдельности: наблюдение, беседа, мини-лекция, практическое занятие, соединение теории и практики, разработка и выполнение творческих проектов, защита проектов, конференция, выставка, открытое занятие, праздник, игра, «круглый стол», тренинг, встреча с интересными людьми.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель -группа- обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

**Алгоритм учебного занятия**

* **Организационный этап**
* Организация учащихся на начало занятия.
* Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
* Подготовка учебного места к занятию.
* **Основной этап**
* Повторение учебного материала предыдущих занятий. Тематические беседы.
* Освоение теории и практики нового учебного материала.
* Выполнение практических заданий, упражнений по тематике разделов.
* Дифференцированная самостоятельная работа.
* Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
* Мини-выставка готовых работ.
* Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.
* **Завершающий этап**
* Рефлексия, самоанализ результатов.
* Общее подведение итогов занятия.
* Тематические мини-выставки.
* Мотивация учащихся на последующие занятия.

**Групповые занятия имеют следующую структуру:**

*Вводная часть:*

* приветствие, организационный момент;
* творческая разминка.

*Основная часть:*

* теоретический материал по теме занятия;
* разбор инструментов и деталей по теме;
* просмотр видеоматериалов;
* сборка и программирование моделей роботов;
* выполнение творческих заданий на компьютере;
* выставка, защита работ учащихся.

*Заключительная часть:*

* закрепление пройденного материала в виде игр, речевых ситуаций;
* ориентировка на следующее занятие.

Методы и приемы, используемые педагогом, отражают его организующую, обучающую, контролирующую функции и обеспечивают ребенку возможность ознакомления, тренировки и применения учебного материала.

К основным методам следует отнести ознакомление, тренировку и применение. Сопутствующим, поскольку он присутствует в каждом из основных методов, является контроль, включающий коррекцию и оценку.Через показ и объяснение осуществляется ознакомление ребенка с учебным материалом, понимание и осознание его, а также создается готовность к осуществлению тренировки, позволяющей формировать необходимые творческие навыки. При использовании метода тренировки особое место отводится контролю, так как происходит формирование навыка, действие с учебным материалом должно быть доведено до автоматизма. Педагог осуществляет контроль во время наблюдения за работой детей либо посредствам тестов.

Каждый из методов реализуется в системе приемов, применяемых в процессе обучения. Важно, чтобы эти приемы ставили ребенка перед необходимостью решения мыслительных задач, к познавательной активности и помогали ребенку усваивать полученные знания и применять их на практике.

*Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:*

* различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
* инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы

**Режим занятий.**

Учебные занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

**Методическое обеспечение программы**

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся. Основными принципами работы по программе являются:

* *принцип научности*, который заключается в сообщении знаний обустройстве персонального компьютера, программах кодирования действий роботов и т.д., соответствующих современному состоянию науки;
* *принцип доступности* выражается в соответствии образовательного материала возрастным особенностям детей и подростков;
* *принцип сознательности* предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;
* *принцип наглядности* выражается в демонстрации готовых моделей роботов и этапов создания моделей роботов различной сложности;
* *принцип вариативности*. Некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению этой или иной творческой задачи, исследовательской работы.

Содержание занятий дифференцированно, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В ней отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерными может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов воспитанников. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

**Программа «Робототехника»** рассчитанана изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы с ПК, соблюдением всех правил по ТБ. Занятия детского объединения носят характер теоретических и практических занятий на компьютеризированных рабочих местах. Основной упор сделан именно на практические занятия, в ходе которых учащиеся приобретают устойчивые навыки работы с компьютерной техникой.

Для организации работы кружка поданной программе предполагается наличие компьютерного класса, оснащенного компьютерными программами: среда EV3 программирования робота Lego Mindstorms EV3, в работе могут использоваться справочники по робототехнике.

Для работы желательны компьютеры IBM PC Celeron 2000 и выше с монитором VGA и выше и оперативной памятью от 1Гb объединенных в локальную сеть и с возможностью выхода в Internet с каждого рабочего места. Все рабочие места располагают необходимым программным обеспечением.

Программа дополнительного образования разработана с использованием существующих методов и приемов обучения, а также новейших разработок в области робототехники. Программа следует основным тенденциям в развитии современной методики обучения информатики и робототехники:

* повышения мотивации учения;
* коммуникативной направленности;
* индивидуального подхода к детям.

**Цель и задачи программы.**

Цель: обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей связанных с программированием, создание условий, обеспечивающих социально-личностное, познавательное, творческое развитие ребенка в процессе изучения основ робототехники с использованием компьютерных технологий.

Задачи программы:

*Личностные*:

-воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере развития истории российской технической науки;

-воспитать высокую культуру труда обучающихся;

-сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

-сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;

-ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

* воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.
* Формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.

*Метапредметные:*

* Развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;

-развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

-развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;

-ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;

-развить способности программировать;

-приобретение навыков коллективного труда;

-организация разработок научно-технологических проектов.

*Образовательные (предметные):*

* Познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов напримерах Lego Mindstorms EV3
* научить приемам построения моделей роботовиз Лего-конструкторов;
* научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
* научить добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
* научить составлять программы для роботов различной сложности.

**3.Содержание программы.**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | **Название раздела, темы** | **Кол-вочасов** | | | **Формы аттестации/контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ( 34часа )** | | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в учебном кабинете при работе с компьютерами и конструкторами. | 2 | 2 | 0 | Упражнение-соревнование,тестирование |
| 2 | Введение в робототехнику. Конструкторы компании ЛЕГО. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО. Их функциональные назначения и отличия.  Демонстрация имеющихс янаборов. | 18 | 8 | 10 | Упражнение-соревнование,тестирование |
| 3 | Знакомимся с набором Lego Mindstorms  EVA-3. Датчики LEGO MINDSTORMS  EV3EDU и их параметры. | 14 | 2 | 12 | Наблюдение. Тест |
| **БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (182часа)** | | | | | |
| 4 | Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования. | 74 | 22 | 52 | Викторины, игра-соревнование |
| 5 | Проектная деятельность в группах.Разработка творческих проектов. Сборка и исследование моделей роботов на выбор. Интернет-материалы. Соревнования | 64 | 14 | 50 | Защита проектов |
| 6 | Работа в средах программирования Lego Mindstorms EVA-3. Сборка и исследование моделей роботов на выбор. | 24 | 4 | 20 | Викторины, игра-соревнование,  защита проектов |
| 7 | Передовые направления в робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Соревнования. | 12 | 5 | 7 | Викторины, игра-  соревнование, защита проектов |
| 9 | Проверка знаний и умений на их соответствие требованиям программы.  Показательные выступления. Итоговое занятие. | 8 | 1 | 7 | Тестирование. Защита проектов |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Итого** | **216** | **63** | **153** |  |

**Содержание учебного плана**

**СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (34часа)**

**Раздел 1. Вводное занятие (2ч)**

*Теория:* Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в учебном кабинете при работе с компьютерами и конструкторами.

**Раздел 2.** Введение в робототехнику. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО. Их функциональные назначения и отличия. Демонстрация имеющихся наборов. (18 часов)

*Теория:* Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO.

*Практика*:Управление роботами. Методы общения с роботом.

Состав конструктора LEGO MINDSTORMSEV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

**Раздел 3: Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMSEV3** EDU. (14 часов)

*Теория*: Что значит конструировать? Что значит программировать**?**Основные понятия. Что такое ЕВА-робот. Фестиваль мобильных роботов. Олимпиады роботов. Что такое спортивная робототехника: бои роботов (неразрушающие).

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикаторсостояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора.

Механика механизмов и машин. Виды соединений и передачи их свойства.

Практика:

* Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции.
* Программирование движения вперед по прямой траектории.
* Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.
* Программирование. Конструирование.
* Модель робота для езды по линии. Что такое конструкторы и «самодельные» роботы.

Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования.

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**(182 часа)**

**Раздел 4: Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования.** Работа с набором Lego Mindstorms EVA-3. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Сборка робота высокой сложности: робот «Крокодил». Загрузка готовых программ для управления роботом. Регулирование параметров, при которых программы работают без ошибок.

Практика:

* Интерфейс модуля. Среда программирования.
* Решение простейших задач.
* Цикл, Ветвление, параллельные задачи
* Конструирование и программирование робота «Автобот»
* Конструирование и программирование робота «Слон»
* Конструирование и программирование робота «DeckGuardian»
* Редактирование программитестирование роботов
* Конструирование и программирование робота «Робот-богомол»
* Конструирование и программирование робота «Tribot».
* Конструирование и программирование робота «Пушка»
* Конструирование и программирование робота «Исследователь»
* Конструирование и программирование робота «Гоночная машина»
* Конструирование и программирование робота «Щенок»
* Конструирование и программирование робота «Рука робота»
* Конструирование и программирование робота «Сортировщик цветов»
* Конструирование и программирование робота «Гиро Бой»

**Раздел 5: Проектная деятельность в группах. Разработка творческих проектов.** Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «Кегельринг». Разработка творческих проектов. Проект автоматизированного устройства/установки или робота для трассы «Лабиринт». Разработка собственных моделей в группах, подготовка кмероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках, которой будет реализовываться проект. Конструирование модели,ее программирование группой разработчиков. Изучение полей для тестирования моделей роботов. Презентация моделей. Выставки. Соревнования. Проект. Базовые ценности. Основы механики. Конструирование робота для проекта. Тестирование робота для проекта. Построение математической модели решения робототехнической задачи. Программирование математической модели решения робототехнической задачи. Корректировка работы робототехнической модели при помощи программы. Тестирование программы на робототехнической конструкции. Подготовка презентации к робототехническому проекту.

*Практика:* Модификация 2 задачи «Биатлон».

Модификация 3 задачи «Биатлон». Соревнования «Траектория».

Соревнования «Кегельринг».

Классический «Кегельринг».

Соревнования «Кегельринг-Квадро». Творческая работа. Соревнования Робофест Hello Robot правила, виды испытаний, типовые алгоритмы, модели.

**Раздел 6: Работа в средах программирования Lego Mindstorms EVA-3** Сборка и исследование моделей роботов на выбор.

Теория: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, под программы, контейнеры и пр.

Практика:

* Конструирование, программирование и тестирование моделей.
* Релейный регулятор
* Пропорциональный регулятор
* Траектория с перекрестками
* Пересеченная местность
* Конструирование и программирование робота «Шпион»
* Обход лабиринта
* Сортировка робота-манипулятора

6. 7 Анализ показаний разнородных датчиков Синхронное управление двигателями

**Тема7: Передовые направления в робототехнике XXI века.**

Интернет материалы. Обзор образовательных сайтов по робототехнике.

Теория: Изучение правил игры в боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использование минфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Простейший искусственный интеллект. Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта.

Практика: Проведение игр.

* «Царь горы»
* Управляемый футбол роботов

7.3 Футбол с инфракрасным мячом (основы)

**Раздел 8: Проверка знаний и умений на их соответствие требованиям программы. Показательные выступления**

Выставка творческих работ обучающихся. Соревнования.

Теория: Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование микроконтроллеров EV3 и RCX.

Практика: Проведение состязаний. Поездки на соревнования роботов различных уровней.

* Перетягивание каната
* Кегель ринг
* Следование по линии
* Слалом
* Лабиринт

**4. Планируемые результаты.**

*Личностные*:

-воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере развития истории российской технической науки;

-воспитать высокую культуру труда обучающихся;

-сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

-сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;

-ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

* воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.
* формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.

*Метапредметные:*

* развивать мыслительные операции:анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;

-развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

-развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;

-ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;

-развить способности программировать;

-приобретение навыков коллективного труда;

-организация разработок научно-технологических проектов.

*Образовательные (предметные):*

* научить приемам построения моделей роботов из Лего-конструкторов;
* научить различным технологиям создания роботов, механизмов;

**Планируемые результаты**

*Личностные результаты:*

* учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;

-сформированность гражданской позиции личности ребёнка;

* у обучающихся сформирована способность к объективной самооценке и самореализации,

-чувства собственного достоинства, самоуважения;

* уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности.
* умение совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
* приобрели коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

*Метапредметные результаты:*

* развиты мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;

-развиты у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

-развит глазомер, творческая смекалка, быстрота реакции;

* обучающиеся ориентированы на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
* обучающиеся приобрели способности программировать;
* обучающиеся приобрели навыки коллективного труда;
* обучающиеся научились организации разработок научно-технологических проектов.
* обучающиеся умеют оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Предметные результаты*

*К концу освоения программы «Робототехника» знают:*

* технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
* закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
* различные приёмы работы с конструктором Lego Mindstorms EV3
* начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
* решают задачи практического содержания, моделируют иисследуют процессы;

умеют переходить от обучения к учению.

*К концу освоения программы «Робототехника» умеют:*

* конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
* знакомы со спецификой работы над различными видами моделей роботов напримерах Lego MindstormsEV3
* умеют составлять программы для роботов различной сложности;
* применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
* проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
* добиваются высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);

-умеют пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

**5. Организационно–педагогические условия**

**реализации программы**

**Материально–техническое обеспечение**

***Кабинет.*** Для реализации программы «Робототехника»используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.4 3172-14). В помещении сделан капитальный ремонт. Помещение используется сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места. Учебная аудитория оснащена мебелью. Места хранения соответствуют технике безопасности.

*Аппаратные средства:*

* Компьютер;
* Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами–клавиатура и мышь.
* Устройства для презентации: проектор, экран.
* Локальная сеть для обмена данными.
* Выход в глобальную сеть Интернет.

*Программные средства:*

* Операционная система.
* Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
* Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
* Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

*Дидактическое обеспечение:*

* Лего-конструкторы.
* Программное обеспечение.
* Персональный компьютер.

*Информационное обеспечение:*

* профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
* наличие аудио-, видео-, фотоматериалов,и нтернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

*Кадровое обеспечение программы.*

Занятия проводит педагог дополнительного образования Куликова Полина Сергеевна.

**6. Формы аттестации и контроля.**

Отслеживание результатов в творческом объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Оно должно обеспечивать взаимодействие внешней обратной связи (контроль педагога) и внутренней (самоконтроль обучающихся).

***Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является:***

* содействие воспитанию у обучающихся ответственности за результаты своего труда,
* критического отношения к достигнутому,
* привычка к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа.

Для проверки знаний, умений и навыков используются такие виды и методы контроля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма аттестации | Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов. | Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов. |
| Собеседование | Аналитическая справка | Аналитический материал |
| Тестирование | Материал тестирования | Аналитический материал |
| Анкетирование | Материал анкетирования | Аналитический материал |
| Проект | Готовая презентация | Защита проекта |
| Творческая работа | Готовая работа | Защита творческой работы |
| Опрос | Материал для опроса | Аналитический материал |
| Интервью | Материал для интервью | Аналитический материал |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Самостоятельная работа | Контрольная работа | Аналитический материал |
| Презентация | Готовая презентация | Готовая презентация |

Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая аттестация), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол, чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: **высокий, средний, низкий.**

*Оценочными критериями* результативности обучения также являются:

* критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
* критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
* критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

Оценку образовательных результатов обучащихся по программе следует проводить в виде:

* тестирование, демонстрация моделей;
* упражнение-соревнование, игра-соревнование,игра-путешествие;
* викторины, смотры, открытые занятия, представление проектной работы;
* персональные выставки, текущая и итоговая защита проектов
* конкурсы, викторины;
* тематический (обобщающий) контроль(тестирование);
* контроль по зачетным заданиям (тестирование по всем темам).

*Критериями выполненияп рограммы* служат:

* стабильный интерес обучающихся к научно-техническому творчеству;
* массовость и активность участия детей в мероприятиях по данной направленности;

-результативность по итогам районных,областных выставок;

* проявление самостоятельности в творческой деятельности.

*Диагностика результата, контроль за прохождением образовательной программы:*

* Интерес детей к моделированию роботов диагностируется путем наблюдений за ребенком на занятиях, во время выполнения практических заданий, при подготовке к олимпиадам, конкурсам и выставкам.
* Развитие творческих способностей диагностируется через анализ поведения ребенка на занятиях, при подготовке к олимпиаде, соревнованиям, конкурсам и участии в них.
* Владение ребенком теоретическим материалом оценивается во время защиты своего проекта, а также при проведении теоретического опроса обучающегося.

Реализации воспитательных задач, обозначенных в образовательной программе, способствует пропаганда достижений творческого объединения «Робототехника».

* **Календарный учебный график**

реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника на 2023-2024 учебный год (33 учебные недели)

Срок реализации – 1 год, 216 часов в год, 8 часов в неделю (продолжительность академического часа- 45 мин.),

4 раза в неделю по 2 часа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы образовательног о процесса** |  |
| Перио дкомплектования объединений, диагностика подготовленности, коммуникативные тренинги, родительские собрания. | 26 августа–10 сентября |
| Начало учебных занятий | 1 сентября |
| Продолжительностьучебногогода | 33 недели |
| Продолжительность занятия | 45 минут |
| Промежуточная аттестация | 1 раз в полугодие по системе зачет/незачет |
| Итоговая аттестация | 10-24 мая |
| Окончание учебного года | 31мая |
| Летние образовательные программы. | 01-30июня |
| Каникулы осенние | 31.10 – 08.11. 2023 года |
| Каникулы зимние | 29.12.2023 - 09.01.2024 года |
| Каникулы весенние | 27.03. - 04.04.2024 года |
| Каникулы летние | 01.06. - 31.08.2024 года |

* **Список литературы.**

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

3. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

7. СанПиН СП 2.4. 3648-20, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г №28.

**Основная литература**

*Литература, используемая педагогом*

* Д.Г. Копосов. УМК для средней школы «Первый шаг в робототехнику»,2012 г.
* Л.Ю.Овсяницкая,Д.Н.Овсяницкий,А.Д.Овсяницкий. Содержание курса программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3:основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. г.Челябинск, РФ,2014г.)

*Литература для обучающихся*

* Д.Г.Копосов. Рабочий тетрадь «Первый шаг в робототехнику» для обучащихся 5-6 классов, 2012г.
* Разработанный лабораторный практикум составителем программы дополнительного образования детей «Первый шаг в робототехнику».

Интернет-ресурсы:

* <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
* <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
* [htt HYPERLINK "http://robotclubchel.blogspot.com/"://robotclubchel.blogspot.com/](http://robotclubchel.blogspot.com/)
* <http://legomet.blogspot.com/>
* <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
* <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
* <http://www.lego.com/education/>
* [http://www.wroboto.org](http://www.wroboto.org/)
* <http://www.roboclub.ru/>
* <http://robosport.ru/>
* <http://lego.rkc-74.ru/>
* <http://legoclab.pbwiki.com/>
* <http://www.int-edu.ru/>
* <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>
* **Оценочные материалы.**

При организации образовательного процесса все педагогические приемы, методы работы учитывают тот подход, который облегчает, содействует, способствует, продвигает путь ребенка к саморазвитию, создают благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения, активизирующего и стимулирующего любознательность и познавательные мотивы. Обучение основывается на поэтапном усложнении заданий. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений, навыков.

Для отслеживания и демонстрации образовательных результатов применяются следующие формы: журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение и дневник наблюдений, опрос, самостоятельная работа обучащихся, тестирование, мини-выставки, мини-исследования, мини-проекты, защита проектов, выставки и конкурсы различного уровня; аналитический материал по результатам тестирования, самостоятельных работ обучащихся, мини-выставок, мини-исследований, мини-проектов; фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), мониторинг.

Достижения обучающимися планируемых результатов реализации программы определяются с помощью следующих диагностических методик:

**для предметных (образовательных) результатов:**

- комплект тестов по разделам программы; контрольные упражнения; систематизирующие и обобщающие таблицы; диагностические игры, кроссворды.

* папка достижений обучающихся детского объединения.

**для личностных и метапредметных результатов:**

**-** карты личностного роста обучащихся детского объединения.

**Мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Робототехника»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  (оцениваемые параметры) | Критерии | | Степень выраженности оцениваемог окачества | | %/  кол-во  чел. | Методы диагностики |
| * **Теоретическая подготовка детей:**   Теоретические знания (по основным разделам учебно-  тематического плана программы) | Соответствие теоретических знаний программным требованиям | | **-минимальный уровень**(овладели менее чем ½ объема знаний); | |  | Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа, |
| -**средний уровень**(объем освоенных знаний составляет  более½); | |  |
| - **максимальный уровень** (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой) | |  |
| 1.2.Владение специальной терминологией | Осмысленность правильность использования | и | **- минимальный уровень**  (избегают употреблять  специальные термины); | |  | Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение |
| **-средний уровень** (сочетают специальную терминологию с  бытовой); | |  |
| -**максимальный уровень** (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их  содержанием) | |  |
| **Практическая подготовка детей:**  Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | | **минимальный уровень** (овладели менее чем½ предусмотренных умений и навыков); | |  | Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы, |
| -**средний уровень** (объем  освоенных умений и навыков составляет более ½); | |  |
| -**максимальный уровень** (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными  программой) | |  |
| 2.2.Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений использовании | в | **минимальный уровень** (испытывают затруднения при работе с оборудованием) |  |  | наблюдение |
| -**среднийуровень**(работает с  помощью педагога) | |  |
| **-максимальный уровень**  (работают самостоятельно) | |  |
| 2.3.Творческие навыки | Креативность выполнени и практических заданий | в | **-начальный** (элементарный,  выполняют лишь простейшие практические задания) | |  | Наблюдение, Итоговыеработы |
| **-репродуктивный**  (выполняют задания на основео бразца) | |  |
| **- творческий** (выполняют практические задания с | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | элементами творчества) |  |  |
| * **Общеучебные умения и навыки ребенка:** * Учебно-   интеллектуальные умения:   * Умение подбирать и анализировать специальную литературу | Самостоятельность в подборе и анализе литературы | **минимальный** (испытывают серьезные затруднения,нуждаются в помощи и контроля педагога) |  | Наблюдение, Анкетирование, |
| - **средний** (работают с  литературой с помощью педагога и родителей) |  |
| -**максимальный** (работают самостоятельно) |  |
| 3.1.2.Умение пользоваться компьютерными источниками  информации | Самостоятельность в пользовании | Уровни по аналогии с п.3.1.1.  **-минимальный** |  | Наблюдение, Опрос, |
| **-средний** |  |
| **-максимальный** |  |
| 3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты ,самостоятельные учебные исследования,  проекты и т.д.) | Самостоятельность в учебно-исследовательской работе | Уровни по аналогии с п.3.1.1.  **-минимальный** |  | Наблюдение, Беседа,  Инд.Работа, |
| **-средний** |  |
| **-максимальный** |  |
| * **Учебно-коммуникативные умения:** * Умение слушать и   слышать педагога | Адекватность восприятия информации, идущей от педагога | Уровни по аналогии с п.3.1.1.  **-минимальный** |  | Наблюдения, Опрос, |
| **-средний** |  |
| **-максимальный** |  |
| 3.2.2.Умение выступать перед аудиторией | Свобода владения и подачи подготовленной информации | Уровни по аналогии с п.3.1.1.  **-минимальный** |  | наблюдения |
| **-средний** |  |
| **-максимальный** |  |
| * **Учебно-**   **организационные умения и навыки:**   * Умение организовать свое рабочее (учебное)место | Самостоятельно готовят и убирают рабочее место | Уровни по аналогии с п.3.1.1.  **-минимальный** |  | наблюдение |
| **-средний** |  |
| **-максимальный** |  |
| 3.3.2.Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности | Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям | **- минимальный уровень**  (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ); |  | наблюдение |
| -**средний уровень**(объем освоенных навыков составляет  более ½); |  |
| - **максимальный уровень**  (освоили практически весь объем навыков) |  |
| 3.3.3.Умение аккуратно выполнять работу | Аккуратность иответственность в  работе | * **удовлетворительно** * **хорошо** * **отлично** |  | Наблюдение, Итоговые работы |

**Мониторинг личностного развития обучающихся и метапредметных результатов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Критерии | Степень | Возможн | Используемые |
| (оцениваемые |  | выраженности | ое | методы. |
| параметры) |  | оцениваемого | количест |  |
|  |  | качества | во |  |
|  |  |  | баллов |  |

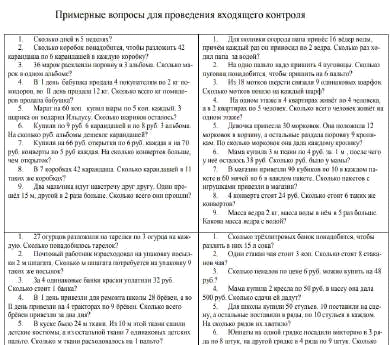
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * Развитие волевых качествличности: * Терпение. | Способность переносить (выдерживать)известные нагрузки втечение определенного времени, преодолевая трудности. | * терпения хватает меньше чем на ½ занятия; * терпения хватает больше чем на ½ занятия; * терпения хватает на все занятия | 1-3  4-7  8-10 | Наблюдение |
| 1.2.Воля. | Способность активно побуждать себя к практическим действиям | * волевые усилия ребенка пробуждаются извне; * иногда самим ребенком; * всегда самим ребенком. | 1-3  4-7  8-10 | Наблюдение |
| 1.3. | Умение | -ребенок постоянно | 1-3 | Наблюдение |
| Самоконтроль | контролировать | находится под |  |  |
|  | свои поступки | воздействием |  |  |
|  | (приводить к | контроля извне |  |  |
|  | должному свои | (низкий уровень |  |  |
|  | действия. | самоконтроля); |  |  |
|  |  | -периодически |  |  |
|  |  | контролируе тсебя сам |  |  |
|  |  | (средний уровень |  |  |
|  |  | самоконтроля);  -постоянно | 4-7 |  |
|  |  | контролирует себя сам |  |  |
|  |  | (высокий уровень |  |  |
|  |  | самоконтроля. |  |  |
|  |  |  | 8-10 |  |
| * Поведение качеств. * Поведение ребенка на занятиях. | - умение слушать внимательно, выполнять задания, работать быстро, увлеченно и старательно, успевать все сделать. | - ребенок часто отвлекается ,рассеян, несамостоятелен, работает медленно и не увлеченно;  -ребенок не совсем сосредоточен на своей работе, подражает другим и часто обращается за помощью; | 1-3  4-7 | Наблюдение |
|  |  | -ребенок слушает внимательно, |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | самостоятелен до конца, работает увлеченно и быстро, успевает закончить свою работу вовремя. | 8-10 |  |
| 2.2.Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия | Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации. | периодически провоцирует конфликты;  - сам в конфликтах не участвует, старается их избежать;  -пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты. | 1-3  4-7  8-10 | Тестирование:метод незаконченного предложения |
| 2.3.Тип  сотрудничества (отношениеребенка к общим делам детского объединения. | 2.3.Тип  сотрудничества(отношение ребенка к общим делам как своим собственным. | -избегае тучастия в общих делах;  -участвует при побуждении извне; -проявляет инициативу в общих делах. | 1-3  4-7  8-10 | Наблюдение |
| 3.Развитие | Уровень | -низкийуровень | 1-3 |  |
| познавательног | внутреннего | мотивации(общий |  |  |
| о интереса | побуждения | интереск томуили |  |  |
| (ориентационн | личности к тому | иномузанятию или |  |  |
| ые качества): 3.1.Мотивация учебно-познавательнойдеятельности | или иному видудеятельности,связанного с удовлетворением определенной потребности | интерес связан извне);  - средний уровень мотивации (конкретный интерес к занятию, интерес  периодически | 4-7 | Анкета «Мои интересы» |
|  |  | стимулируется извне); |  |  |
|  |  | -высокий уровень |  |  |
|  |  | внутренней |  |  |
|  |  | мотивации |  |  |
|  |  | (конкретный интерес, |  |  |
|  |  | связанный с желанием |  |  |
|  |  | глубже и полнее |  |  |
|  |  | освоить избранный |  |  |
|  |  | вид деятельности |  |  |
|  |  | интерес  поддерживается | 8-10 |  |
|  |  | самостоятельно) |  |  |
| 3.2.Отношение | Умение | -трудности | 1-3 | Наблюдение. |
| к трудовой | преодолевать | преодолевает без |  | Анкетирование. |
| деятельности | трудности. | всякой настойчивости |  |  |
|  |  | или с чьей-либо |  |  |
|  |  | помощью,так как сам |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | неуверен; |  |  |
| -трудности |  |
| преодолевае тсам,но |  |
| только с целью  самоутвердиться или | 4-7 |
| порадовать других; |  |
| -настойчив в борьбе с |  |
| трудностями,не |  |
| боится их, стремиться |  |
| совершенствовать |  |
| свои знания и умения. |  |
|  | 8-10 |
| 3.3. | Способность | -повышенная; | 1-3 | Анкетирование |
| Самооценка. | оценивать себя адекватно  реальным | * заниженная; * низкая. | 4-7  8-10 |  |
|  | достижениям |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение №1**



**Приложение№2**



**Тест промежуточной аттестации«Робототехника»**





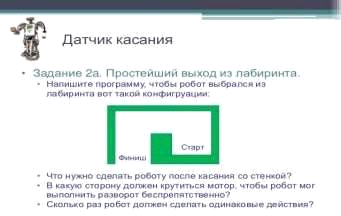
**Приложение №3**

**Промежуточная аттестация**

1.*Робот обнаруживает препятствие.* На роботе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.

* Из скольких блоков состоит ваша программа?
* Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
* За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?

1.*Простейший выход из лабиринта*. Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:



* Что нужно сделать роботу после касания со стенкой?
* В какую сторону должен крутиться мотор, чтобы робот мог выполнить разворот беспрепятственно?
* Сколько раз робот должен сделать одинаковые действия?

1.*Ожидание событий от двух датчиков.*

Установите на роботе два датчика касания–один смотрит вперед, другой–назад.

Напишите программу, чтобы робот менял направление движения на противоположное при столкновении с препятствием, при этом:

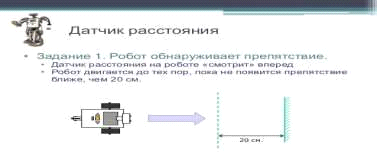
* При движении вперед опрашивается передний датчик
* При движении назад опрашиваетз адний датчик

1.*Управление звуком.*

* Робот должен начать двигаться после громкого хлопка.
* После еще одного хлопка робот должен повернуть на 180 градусов и снова ехать вперед
* Использовать цикл, чтобы повторять действия из шага 2.

1.*Робот обнаруживает препятствие.*

Датчик расстояния на роботе смотритв перед. Робот двигается до тех пор, пока не появится препятствие ближе, чем на 20см.



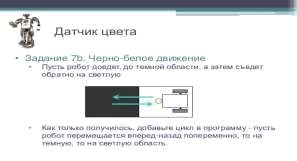
1.Парковка. Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями»и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



1.*Черно-белое движение.*

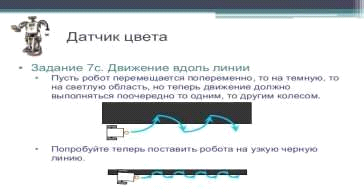
Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую.

Добавьте цикл в программу– пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



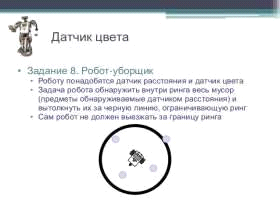
1.*Движение вдоль линии.*

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.



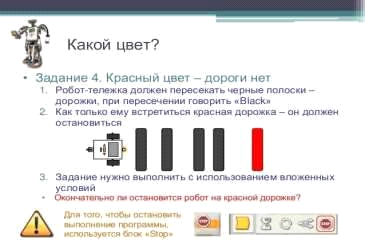
1.*Робот-уборщик.*

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не должен выезжать за границу ринга.



1.*Красный цвет–дороги нет.*

Робот-тележка должен пересекать черные полоски – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретиться красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.



**Приложение № 4 Тестовые методики.**

**Тест "Логическое мышление"**

Необходимо определить формальную правильность того или иного логического умозаключения на основе определенного утверждения (или ряда утверждений). Реальная действительность не играет при этом никакой роли (это немного усложняет тест, поскольку содержание утверждений абсурдно, но логически безупречно). Учитывайте также то, что правильных ответов может вообще не быть или их может быть больше одного. На нижеследующие 12 заданий отводится 8 минут!

* Некоторые улитки являются горами. Всего любят кошек. Следовательно, все улитки любят кошек.

а) правильно б) неправильно

* Все крокодилы могут летать. Все великаны являются крокодилами. Следовательно, все великаны могут летать.

а) правильно

б) неправильно .

* Некоторые, кочаны капусты являются паровозами. Некоторые паровозы играют на рояле. Следовательно, некоторые кочаны капусты играют на рояле.

а) правильно

б) неправильно

* Дверощи никогда непохожи друг на друга. Сосны и ели выглядят совершенно одинаково. Следовательно, сосны и ели не являются двумя рощами.

а) правильно

б) неправильно

* Никто не может стать президентом, если у него красный нос. У всех людей нос красный. Следовательно, никто не может быть президентом.

а) правильно

б) неправильно

* Все вороны собирают картины. Некоторые собиратели картин сидят в птичьей клетке. Следовательно, некоторые вороны сидят в птичьей клетке.

а) правильно

б) неправильно

* Только плохие люди обманывают или крадут. Екатерина-хорошая. а) Екатерина обманывает

б) Екатерина крадет

в) Екатерина не крадет

г) Екатерина обманывает и крадет

д) Екатерина не обманывает

* Все воробьи не умеют летать.У всех воробьев есть ноги.

а) Воробьи без ног могут летать

б) Некоторые воробь и не имеют ног

в) Все воробьи, у которых есть ноги, не могут летать

г) Воробьи не умеют летать, потому что у них есть ноги

д) Воробьи не умеют летать,и у них нет ног

* Некоторые люди-европейцы. Европейцы трехногие

а) У некоторых людей три ноги

б) Европейцы, являющиеся людьми, иногда трехногие)

Люди с двумя ногами не являются европейцами

г) Европейцы-это люди с тремя ногами

д) Европейцы с двумя ногами иногда являются людьми

* Цветы–это зеленые животные. Цветы пьют водку.

а) Все зеленые животные пьют водку

б) Все зеленые животные являются цветами

в) Некоторые зеленые животные пьют водку

г) Цветы, которые пьют водку, являются зелеными животными

д) Зеленые животные не являются цветами

* Каждый квадрат круглый. Все квадраты красные.

а) Бывают квадраты с красными углами

б)Бывают квадраты с круглыми углами

в) Бывают круглые красные углы

г) Углы и квадраты круглые и красные

д) У красных квадратов круглые углы

* Хорошие начальники падают с неба. Плохие начальники могут петь.

а)Плохие начальники летят с неба вниз

б) Хорошие начальники, которые умеют летать,–могут петь

в) Некоторые плохие начальники не могут петь

г) Некоторые хорошие начальники плохи, так как они умеют петь

д) Плохие начальники не падают с неба.

**Ключ**

«+»–1–б,2–а,3–б,4–а,5–а,6–б,7–ни один, 8–в,9–авг,10–вг,11–ни один,12 –ни один.

За каждое соответствие с ключом вы получаете 1 балл.

Количество баллов от 0 до 2 говорит о том, что с логикой у вас очень слабо.

От 3 до 6–логика не отсутствует, но, наверное, имеет смысл потренировать.

7–10 – вполне приемлемый результат, говорящий о нормально развитых логических способностях.

11 или 12 говорят о хорошо развитых логических способностях. Вас трудно убедить речами, в которых есть логические не увязки. Вы видите многие ситуации «насквозь» и можете «предсказывать»поведение людей

**11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

* **Пояснительная записка**

**Нормативно-правовая база**

Рабочая программа воспитания разработана согласно требованиям следующих документов:

* Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
* Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
* Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
* Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);
* Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**Актуальность программы**

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». (Статья 2, пункт 2, ФЗ № 304)

**Адресат программы**

Рабочая программа воспитания предназначена для всех групп обучающихся в возрасте 7-17 лет, а также их родителей (законных представителей)

Формы работы с обучающимися и их родителями (законными представителям) - индивидуальные и групповые.

**Цель воспитания**:

- создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме;

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности:осознанных патриотических представлений и чувств, моральных норм и правил поведения.

**Задачи воспитания**

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;

- формировать и пропагандировать здоровый образ жизни;

- создать условия для личностного роста каждого ребенка, чтобы возник интерес к процессу, чтобы материал был личностно освоен, чтобы путь ученика внутри процесса был творческим;

- воспитывать трудолюбие, уважительное отношение к труду, формирование бережного отношения к результатам труда;

- воспитывать чувство достоинства, честности, совестливости, уважительного отношения к старшим, родителям, сверстникам, другим людям;

- побуждать познавательный интерес, эмоциональную отзывчивость к окружающему.

**Планируемые результаты реализации программы воспитания**

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

**Работа с коллективом обучающихся**

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- обучение умениям и навыкам самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

**Работа с родителями**

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

– организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года).

**Интернет-ресурсы.**

1. [https://edu.gov.ru](https://edu.gov.ru/) - Минпросвещение России

2. <http://govemment.ru/department/33/events> - Министерство образования и науки Российской Федерации

3. [http://kiro46.ru](http://kiro46.ru/) - КИРО

5. [https://ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/) - ВикипедиЯ