

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Барабинская основная общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Ивана Ивановича Черепанова»

Принято на заседании
педагогического совета:
протокол № 1 от 29.08.2024.

Утверждено:
приказом директора МБОУ «Барабинская ООШ
им. Героя Советского Союза И. И. Черепанова»
№ 105-ОД от 30.08.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
по робототехнике «РОБИ»
(техническая направленность)**

Для детей 7- 12 лет
Срок реализации 1 год

Составитель: Маслакова Ольга
Яковлевна, педагог дополнительного
образования

Бараба
2024 г.

Пояснительная записка

История нашей страны неразрывно связана с техническими прорывами и великими изобретениями, что логично объясняется не только присущей русским людям изобретательностью, но и фундаментальным техническим образованием, которое позволяло всесторонне разбираться в разных аспектах технического творчества.

На пороге новой технологической революции становится очевидно, что навыки, связанные с техническим творчеством уже вполне можно относить к базовым навыкам каждого человека. Робототехника становится неотъемлемой частью нашей жизни и продвинутые технологии окружают нас повсеместно от манипуляторов в промышленном производстве до умных механизмов для уборки дома. В настоящее время дети сталкиваются с роботами еще в младенческом возрасте и для них это норма существования, которую им необходимо осознавать и понимать. Для формирования адекватного понимания окружающей действительности дети должны с раннего возраста знакомиться с основами технического творчества и искать свое место в нем.

Однако для обеспечения плавного и полноценного погружения в сферу технического творчества ребенку необходимо пройти множество этапов, что включает в себя знакомство с базовым конструированием, основами механики и основами робототехники, а далее уже переходить к более сложным и требующим других когнитивных возможностей этапам.

С точки зрения возрастной психологии ребенок 7-12 лет готов к изучению основ конструирования и базовых принципов механики, но при этом программирование даже в игровой и нетекстовой форме становится для большинства детей непосильной задачей, так как программирование тесно связано с логикой и абстрактными объектами, мыслить которыми ребенок практически не умеет вплоть до 8 класса. Более того для успешного вовлечения ребенка в программирование нужно иметь достаточную базу знаний в математике.

В процессе разработки робототехнических наборов “Роби” были учтены не только основные тенденции в сфере технического образования детей, но и когнитивные возможности детей с точки зрения возрастной психологии, что позволяет ребенку в игровой форме и без стресса включаться в процесс технического творчества. Более того понимание базовых принципов механики позволит обеспечить ребенку надежную базу

для освоения программирования и самостоятельной разработки программируемых роботов.

На базе данных робототехнических наборов каждый педагог сможет не только собирать роботов и механизмы по инструкции, но и разрабатывать собственные механизмы самостоятельно или вместе с учениками.

Дополнительная общеразвивающая программа детей «Роби» является технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Нормативно-правовые основания создания дополнительной общеразвивающей программы:

1. Федеральный Закон от 12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

3. Федеральный закон Российской Федерации от 07.1998 № 124-ФЗ

«Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.2015 № 996-р).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных

правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно -эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН).

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта

«Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).

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

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

14. Письмо Минобрнауки России от 08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

15. Письмо Минобрнауки России от 03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

17. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере

«Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

18. Устав МБОУ «Барабинская ООШ им. Героя Советского Союза И.И.Черепанова».

Актуальность

В последнее время в нашей стране уделяется большое внимание

развитию робототехники. Роботы в том или ином виде присутствуют практически во всех видах деятельности: в быту, на производстве, в медицине, космосе, военном, спасательном деле и т.д.

Все эти быстроразвивающиеся сферы робототехники требуют квалифицированных специалистов в данной области. В связи с этим в настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность. Благодаря изучению робототехники, техническому творчеству,

направленному на проектирование и конструирование роботов, стало возможным дополнительно мотивировать школьников на изучение физики, математики, информатики, выбору инженерных специальностей, проектированию карьеры в индустриальном производстве, а также привлечь детей к исследовательской деятельности.

Отличительной особенностью данной программы от существующих программ является ее направленность не только на конструирование и программирование моделей, но и на умение анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий. Методическое пособие содержит исчерпывающую информацию, которая позволит начать проводить занятия с использованием робототехнических наборов “Роби” без дополнительной подготовки и обучения. Для реализации программ дополнительного образования детей дошкольного возраста педагогу не нужно обладать какими-либо навыками или умениями в сфере технического творчества. Методическое пособие включает в себя инструкцию по эксплуатации набора, поурочное планирование, подробные инструкции по сборке роботов и механизмов, а также видео-материалы для вовлечения детей в темы занятий.

На базе данных робототехнических наборов каждый педагог сможет не только собирать роботов и механизмы по инструкции, но и разрабатывать собственные механизмы самостоятельно или вместе с учениками.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями набора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. В процессе построения модели робота у ребенка вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теории механики, радиоэлектроники, телемеханики, математики, информатики, физики, анатомии, психологии.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической и инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для обучающихся, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Кроме того, изложение материала идет в занимательной форме, учащиеся знакомятся с основами робототехники шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, учащиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и

микроконтроллеры.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и сборке робота по образцу и подобию уже существующих, учащиеся приобретают для себя немало новых научных и технических знаний. Применение конструктора позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу.

В рамках программы ребятам предстоит создание роботов, решающих задачи регламентов соревнований по робототехнике, участие в соревнованиях различных уровней. Создание таких роботов потребует не только знаний основ робототехники, конструирования и программирования, но и умения работать в команде и главное - технической фантазии.

Цель программы: создание условий для развития навыков технического конструирования с использованием конструкторов, а также расширение знаний учащихся в области технологии, математики и естественных наук.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными принципами механики: конструкции и механизмы для передачи и преобразования движения;
- познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники;
- познакомить с основными элементами конструктора Lego и способами их соединения;
- ознакомить с основами программирования;
- научить читать элементарные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам и инструкциям;

- научить проводить экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов, а также научить анализировать результаты и находить новые решения: создание проектов.

Воспитательные:

- организовать занятость школьников во внеурочное время;
- привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов;
- получить опыт самостоятельной образовательной, общественной, проектно- исследовательской деятельности;
- научить корректно отстаивать свою точку зрения;
- формировать культуру общения и поведения в коллективе.

Развивающие:

- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики и математики;
- ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сфере роботостроения;
- развивать образное мышление, конструкторские способности детей;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать умение отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать словарный запас и навыки общения детей, умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Педагогические принципы

Принципы общедидактические: наглядность, системность и последовательность, сознательность и активность, связь теории с практикой,

научность, доступность, прочность.

Принципы воспитания: целенаправленность и идейность воспитательного процесса, гармонизация личных и общественных интересов, воспитание личности в коллективе, уважение личности обучаемого, гуманное отношение к ребенку, опора на положительные качества личности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Программа «Роби» рассчитана на детей младшего школьного возраста 7-12 лет, имеющих мотивацию к конструированию, изучению робототехники. Занятия по программе проводятся с объединением детей разного возраста с постоянным составом 4-6 человек в группе. Учащиеся набираются по желанию.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Дети младшего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный период. Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд.

Коллективные формы работы, стимулирующие общение, в младшем школьном возрасте наиболее полезны для общего развития и должны быть обязательными для детей. Самооценка ребенка зависит от характера оценок, даваемых взрослыми успехам ребенка в различных сферах деятельности. В этом возрасте дети узнают многое о самих себе, об окружающем мире и отношениях с близкими людьми. На данном этапе обучения детей важными составляющими содержания деятельности дополнительного образования являются развитие речи, как основного способа общения, формирование научно-популярной картины мира, этическое и эстетическое воспитание, развитие стремления к самосовершенствованию.

Сроки реализации программы, этапы

Программа рассчитана на 1 год обучения, на протяжении которого выделяются следующие этапы образовательного процесса:

Форма и режим занятий

Продолжительность учебного года составляет 68 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Такой объем часов позволяет больше внимания уделять исполнению моделей.

Содержание программы позволяет видоизменять темы занятий в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся, варьируя последовательность тем и объем их изложения. Программа рассчитана на определенное число часов теории и практики в связи с требованиями, но реально эти часы не разделяются, поскольку усвоение отдельно теоретического и практического материала не дает нужных результатов, более того, некоторые темы трудно объяснимы теоретически и усваиваются детьми только в совокупности с практическими примерами.

Форма организации деятельности учащихся - индивидуально-групповая работа.

Основной тип занятий - практикум.

На каждом занятии прослеживается «система 4 ступеней:

- постановка задачи;
- сборка модели или работа;
- рефлексия и обмен опытом;

-усовершенствование модели, улучшение проекта, расширение возможностей и функциональности работа.

Занятия проводятся в соответствии с Санитарными нормами и правилами СанПиН 2.4.4.1251-033172-14 «О введении в действие санитарно - эпидемиологических нормативов» два раза в неделю: 7-12 лет – 2 по 40 мин. Число обучающихся в группе зависит от числа комплектов конструкторов: 4-6 человек.

Занятия по данной программе можно вести как разноуровневые, то есть с детьми различного уровня развития как интеллектуальных способностей, так и навыков общения. Например, более подготовленные дети могут выбрать для построения сложные модели, а менее подготовленные - модели более простые. Это позволяет всем детям заниматься в детском объединении, независимо от уровня их предварительной подготовки.

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, проектные методы обучения, игровые, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие.

Обязательное условие на занятиях и соревнованиях - соблюдение правил техники безопасности. Руководитель детского объединения должен строго следить за соблюдением правил техники безопасности. На первом занятии ребята знакомятся с этими правилами. К работе допускаются учащиеся, прошедшие инструктаж. Промежуточный инструктаж по технике безопасности проводится индивидуально при переходе от одного вида работ к другому.

Планируемые результаты освоения программы

В ходе обучения детей по программе начальной робототехники в школьных учреждениях ученик получают следующие результаты:

Предметные:

1. Формирование знаний о простейших основах механики.
2. Формирование знаний о технологической последовательности изготовления работа.

3. Умение грамотно называть используемые при конструировании детали.

4. Умение самостоятельно подбирать детали и способы их соединения для решения поставленной задачи.

5. Умение модифицировать имеющуюся конструкцию для реализации поставленной задачи.

6. Умение проводить аналогии между робототехникой и жизнью, приводить примеры использования роботов.

Личностные:

Эстетические:

1. Стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Трудового воспитания:

1. Осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Ценности научного познания:

1. Первоначальные представления о научной картине мира;
2. Познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные:

Познавательные:

1. Сравнить объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
2. Объединять части объекта (объекты) по определенному признаку
3. Определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;

4. Находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;

5. Выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;

6. Устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

7. Определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;

8. Сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);

9. Формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);

10. Прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

Коммуникативные:

1. воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;

2. проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;

3. признавать возможность существования разных точек зрения;

4. корректно и аргументированно высказывать свое мнение;

5. строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

6. принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

7. проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

8. ответственно выполнять свою часть работы;

9. оценивать свой вклад в общий результат;

10. выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Регулятивные:

1. планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий;

2. устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;

3. корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Тематическое планирование

Рассчитано на 2 часа в неделю.

Всего: 68 часов за год

№	Тема	Кол-во ак. ч.	Материалы
1	Бабочка	2	Урок_1(Бабочка) Приложение 1(Бабочка)
2	Собака	2	Урок_2(Собака) Приложение 2(Собака)
3	Акула	2	Урок_3(Акула) Приложение 3(Акула)
4	Змея	2	Урок_4(Змея) Приложение 4(Змея)
5	Стрекоза	2	Урок_5(Стрекоза) Приложение 5(Стрекоза)

6	Птица	2	Урок_6(Птица) Приложение 6(Птица)
7	Богомол	2	Урок_7(Богомол) Приложение 7(Богомол)
8	Дракон	2	Урок_8(Динозавр) Приложение 8(Динозавр)
9	Соревнование шагоходов	2	Урок_9(Соревнование шагоходов) Приложение 9(Соревнование шагоходов)
10	Качели	2	Урок_10(Карусель) Приложение 10(Карусель)
11	Балансир	2	Урок_11(Балансир) Приложение 11(Балансир)
12	Мини-планетарий	2	Урок_12(Мини-планетарий) Приложение 12(Мини-планетарий)
13	Вагонетка	2	Урок_13(Вагонетка) Приложение 13(Вагонетка)
14	Станок качалка нефти	2	Урок_14(Станок качалка нефти) Приложение 14(Станок качалка нефти)
15	Кран	2	Урок_15(Кран) Приложение 15(Кран)
16	Ракета	2	Урок_16(Ракета) Приложение 16(Ракета)
17	Рука манипулятор	2	Урок_17(Рука манипулятор) Приложение 17(Рука манипулятор)
18	Творческий конкурс	2	Урок_18(Творческий конкурс) Приложение 18(Творческий конкурс)
19	Гольф	2	Урок_19(Гольф) Приложение 19(Гольф)
20	Бокс	2	Урок_20(Бокс) Приложение 20(Бокс)

21	Вратарь	2	Урок_21(Вратарь) Приложение 21(Вратарь)
22	Перетягивание каната	2	Урок_22(Перетягивание каната) Приложение 22(Перетягивание каната)
23	Преодолевающие трассы	2	Урок_23(Преодолевающие трассы) Приложение 23(Преодолевающие трассы)
24	Сумо бои	2	Урок_24(Сумо бои) Приложение 24(Сумо бои)
25	Биатлонист	2	Урок_25(Биатлонист) Приложение 25(Биатлонист)
26	Гимнаст	2	Урок_26(Гимнаст) Приложение 26(Гимнаст)
27	Соревнование Робо-рыцари	2	Урок_27(Соревнование Робо-рыцари) Приложение 27(Соревнование Робо-рыцари)
28	Космический корабль	2	Урок_28(Космический корабль) Приложение 28(Космический корабль)
29	Машина супер героя	2	Урок_29(Машина супер героя) Приложение 29(Машина супер героя)
30	Винтовой самолет	2	Урок_30(Винтовой самолет) Приложение 30(Винтовой самолет)
31	Мотоцикл	2	Урок_31(Мотоцикл) Приложение 31(Мотоцикл)
32	Авто с рулевым механизмом	2	Урок_32(Авто с рулевым механизмом) Приложение 32(Авто с рулевым механизмом)
33	Корабль	2	Урок_33(Корабль) Приложение 33(Корабль)

34	Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом	2	Урок_34(Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом) Приложение 34(Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом)
----	--	---	--

Конспект соревнований

Этап урока	Методы, приемы	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный (3 мин.)	<i>Словесный</i> (слово учителя)	<u>Учитель:</u> - Добрый день, ребята! Я очень рад вас видеть. Рассаживайтесь по своим местам. Сегодня у нас соревнование!	<i>Обучающиеся приветствуют учителя. Проходят к столу и садятся</i>
Постановка цели и задачи урока. Мотивация учебной деятельности (15 мин.)	<i>Словесный</i> (слово учителя, беседа)	- Ребята, давайте вспомним, чем мы занимались в течение этого месяца?	- <i>Делали самолеты, мотоциклы, машины и т.д...</i>
		- Замечательно! А какие типы механизмов мы использовали для этих роботов?	- <i>Реечный механизм, конусная передача, поворотный механизм и другие....</i>
		- Отлично! Как много вы помните! Действительно, мы с вами весь это месяц конструировали транспортные средства. - А сегодня у нас будет соревнование по гонкам! Мы будем делать настоящие гоночные автомобили и самый первый робот, который дойдет до финиша станет победителем.	

		<p>- Машины наши будут управляемыми. Похожих роботов мы делали, поэтому сегодня вы сможете использовать все свои знания в робототехнике.</p>	
		<p>- Работать мы будем в командах по два человека. Задача: сделать конструкцию робота – автомобиля, поместить его на место старта и управляя им, добраться до финиша первым. Задание понятно? Базовая конструкция робота вам будет предоставлена, вы можете ее использовать как она есть или доработать любым способом. Есть ли вопросы?</p>	<p>- да <i>задают вопросы, если они есть</i></p>
		<p>-Перед вами стоят конструкторы. Давайте проверим у всех ли всё есть? Хорошо, но перед тем, как приступить к работе мы немного разомнёмся! <i>Физминутка:</i> <i>А теперь, ребята, встали!</i> <i>Быстро руки вверх подняли,</i> <i>В стороны, вперед, назад.</i> <i>Повернулись вправо, влево,</i></p>	<p>- да <i>повторяют за учителем</i></p>

		<i>Тихо сели. Вновь за дело!</i>	
Сбор робота и проведение соревнований (35 мин.)	<i>Словесный</i> (слово учителя), <i>наглядный</i> (электронная презентация, запись на доске), <i>практический</i> (конструирование модели)	- Давайте теперь начнём конструировать робота. - Поместите вашего робота на место старта на поле для соревнований. - На счет «три!» нажимаете кнопку запуска робота. Один, два, три! Педагог отмечает первого прибывшего. Поздравления и выдача грамот/сувениров - Первое место у ... <i>Ивана и Андрея</i> , второе у... <i>Маши и Вити</i> , третье место присуждается... <i>Саши и Кате!</i> - Давайте похлопаем и поздравим ребят! - Наша работа закончена, время разобрать нашего робота и сложить все детали в коробку.	<i>Собирают по инструкции, модифицируют робота</i> <i>Ставят робота на «старт»</i> <i>Приводят в действие, управляя, доводят до финиша.</i> <i>Получают призы и грамоты хлопают</i> <i>Разбирают конструкцию и раскладывают детали по лоткам</i>
Домашнее задание (2 мин.)	<i>Словесный</i> (слово учителя)	- Ребята, дома я предлагаю вам нарисовать рисунок на тему «Гонки роботов». Работы нужно принести на следующее занятие.	<i>Слушают задание, записывают</i>

Рефлексия (подведение итогов занятия) (5 мин.)	<i>Словесный (слово учителя, беседа)</i>	<p>- На сегодняшнем занятии вы создали замечательных роботов-автомобилей! Ребята, вы хорошо потрудились! Сегодня мне хотелось бы отметить ... <i>Никиту, Машу</i>, за то, что они были активными, ... <i>Святослава, Константина</i>, за то, что они с выдумкой и смекалкой подошли к изготовлению робота, <i>Василия, Нину</i> за то, что сосредоточенно работали и помогали своим товарищам при изготовлении робота. А в целом у меня сложилось очень хорошее впечатление о вас! Вы молодцы!</p>	<p><i>Обучающиеся внимательно слушают учителя - да!</i></p>
		<p>-Понравилась ли вам сегодняшняя работа?</p>	<p><i>-да!</i></p>
		<p>-Итак, чему вы научились благодаря нашей сегодняшней встрече?</p>	<p><i>- мы научились улучшать робота, используя готовую конструкцию, показали на что способны</i></p>
		<p>- Что вам понравилось на нашем занятии?</p>	<p><i>- мне понравилась работа в группах / соревнование / конструировать модель робота</i></p>
		<p>Спасибо за занятие, вы очень хорошо сегодня потрудились. До новых</p>	<p><i>Обучающиеся прощаются с учителем</i></p>

		встреч!	
--	--	---------	--

Требования к уровню подготовки

К концу обучения по данной программе учащийся должен быть компетентен:

Предметно-информационная составляющая:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора;
- самостоятельно разрабатывать и создавать творческие проекты и защищать их.

Деятельностно-коммуникативная составляющая:

- поиск (проверки) необходимой информации в словарях,
- каталоге библиотеки, на электронных носителях;
- обоснования высказанного суждения;
- выполнение инструкций, точного следования образцу, алгоритмам;

Ценностно-ориентационная составляющая:

- демонстрировать технические возможности роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- создавать собственные проекты, в том числе с использованием мультимедийных технологий;
- творчески подходить к решению задачи;

- отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Методическое обеспечение программы

Построение занятий предполагается на основе педагогических технологий активизации деятельности обучающихся путем создания проблемных ситуаций, использования учебных и ролевых игр, практических и теоретических форм работы, разноуровневого и развивающего обучения, индивидуальных и групповых способов обучения.

При проведении занятий используются следующие *методы*:

1. Словесные методы – рассказ, беседа, инструктаж, видео-уроки, направленные на формирование теоретических и практических знаний;

2. Наглядные методы:

- инструкции по сборке моделей;

- презентации для развития наблюдательности, стимуляции внимания к изучаемым вопросам.

3. Практические методы – практическая деятельность (конструирование), исследовательская деятельность, направленная на развитие умений применить на практике полученные знания.

4. Творческие методы – проект, фантазия, направленные на развитие воображения, эмоций, расширения сферы восприятий.

5. Игровые методы.

Формы организации занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе

выделяются: практикум, самостоятельная деятельность, консультация, ролевая игра, соревнование, творческий конкурс, выставка, экскурсия.

Дидактические материалы

Фотографии, научная и специальная литература, раздаточный материал, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, технологические карты.

Материально-техническое обеспечение

- наборы конструкторов «Роби 7+»;
- зарядное устройство;
- ноутбуки;
- проектор, экран;
- рабочие поля для соревнований;
- интерактивная доска;
- рабочие столы, стулья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагогов:

Книги

1. Бухмастова Е.В., Шевалдина С.Г., Горшков Г.А. Методическое пособие «Использование Лего-технологий в образовательной деятельности» (опыт работы межшкольного методического центра г. Аши) – Челябинск: РКЦ, 2009. – 59с.
2. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 122с.
3. Василенко Н.В., Никитан КД., Пономарёв В.П., Смолин А.Ю. Основы робототехники. Томск МГП «РАСКО». 2002. – 430с.
4. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе:

методическое пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина.
– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.

5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.

6. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

7. Копосов Д.Г. Рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.

8. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ. 2009. – 80 с.

9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2013. – 319 с.

10. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. М.: ИНТ. 2012. - 80 с.

11. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие - Челябинск: Взгляд, 2011. – 70 с.

12. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: БХВ – Петербург, 2005. – 401 с.

Статьи из журналов

1. Горский В.А. Технология разработки авторской программы дополнительного образования детей // Дополнительное образование. – 2001. – №

1. – С.30-31.

2. Строкова Т.А. Мониторинг качества образования школьника // Педагогика. – 2003. – № 7. – С.61-66.

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об

образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительной общеразвивающей программе».

3. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы санпин 2.4.4.3172-14).

Электронные ресурсы

1. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» [Электронный ресурс]. URL: <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>.

2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс]. URL: <http://robotics.ru/>.

3. Международные состязания роботов - Российская Ассоциация Образовательной Робототехники. [Электронный ресурс]. URL: <http://wroboto.ru/>

4. Перворобот. Челябинская область. Серия курсов. [Электронный ресурс]. URL: <http://learning.9151394.ru/course/category.php?id=47>.

Литература для обучающихся:

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

