

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Администрация Ордынского района Новосибирской области

МКОУ - Пролетарская СОШ

РАССМОТРЕНА

на штабе
воспитательной
деятельности

протокол от «19» августа
2026 г.

СОГЛАСОВАНА

педагогическим
советом

МКОУ-Пролетарской СОШ
протокол от «19» август
2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

директор МКОУ-
Пролетарской СОШ

Бессарабова Р. Д.
№160 от «19» августа 2026



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса Внеурочной деятельности

«Основы робототехники»

для обучающихся 5-9 классов

п. Пролетарский 2026

Оглавление

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи	8
1.3. Планируемые результаты	10
1.4. Содержание программы	11
1.4.1. Содержание программы первого года обучения	11 - 13
1.4.2. Содержание программы второго года обучения	14 - 15
1.4.3. Содержание программы третьего года обучения	16 - 18
1.4.4. Содержание программы четвертого года обучения	19 - 20

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Условия реализации	21
2.2. Формы аттестации, порядок проведения промежуточной аттестации	21
2.3. Оценочные материалы	21
2.4. Методические материалы	22
Список литературы	28

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1.Пояснительная записка

Программа разработана на основании нормативно-правовых документов:

Федерального уровня

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции 2020 г.);
2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
6. Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
7. Постановление правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 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»;
10. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.;
11. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
12. 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»;
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок) (в редакции 2020 г.);
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее - Целевая модель);
16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
17. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
18. Федеральный закон РФ от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»;
19. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.1999 г. № 1441 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе» (в ред. Постановления Правительства РФ от 15.06.2009 № 481);
20. Распоряжение Правительства РФ от 03.02 2010 г. № 134-р (с изменениями и дополнениями); «Об утверждении Концепции федеральной системы подготовки граждан РФ к военной службе на период до 2020 г.

Областного уровня

1. О прогнозе социально-экономического развития Новосибирской области на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов (с изменениями на 16 июня 2020 года) Правительство Новосибирской области распоряжение от 23 октября 2019 года N 412-р.п.;
2. Программа развития воспитания Новосибирской области на 2019-2024 годы «Воспитание гражданина России – патриота Новосибирской области» по реализации Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
3. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей в Новосибирской области» (утвержден 21.07.2017г.);
4. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден решением регионального Проектного комитета областных исполнительных органов государственной власти НСО, государственных органов НСО от 13.12.2018 г.);
5. Национальный проект «Образование» в Новосибирской области на 2019-2024 гг.

Муниципального уровня

1. Стратегия социально-экономического развития Ордынского района Новосибирской области до 2030 года (утв. советом депутатов Ордынского района Новосибирской области четвертого созыва 18 ноября 2020).

Локального уровня

1. Устав МКОУ-Пролетарской СОШ.
2. Положение о реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МКОУ-Пролетарской СОШ.

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации 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», 2015 г. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
2. Методические рекомендации по разработке программ воспитания.

Роботы постепенно, но уверенно входят в нашу жизнь. Они помогают людям на производстве и в быту. И если говорить об изучении современных информационно-коммуникативных технологий, развитии творческого потенциала ребенка, то наиболее продуктивной и эффективной формой деятельности сегодня является робототехника, в частности, конструирование.

Образовательные конструкторы и программное обеспечение к ним предоставляют прекрасную возможность ребенку на собственном опыте познакомиться с основами конструирования, что предполагает развитие когнитивных способностей и формирование его личности. Приобретенные навыки вызывают у детей желание двигаться по пути исследований и открытий, а любой признанный успех добавит уверенности в себе.

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» имеет техническую направленность. Данная программа позволяет формировать основы технического творчества, навыки начального моделирования и программирования у детей младшего и среднего школьного возраста.

Актуальность программы

Образовательная робототехника приобретает всё большую значимость и актуальность в современном мире. Целенаправленное систематическое обучение детей младшего и среднего школьного возраста конструированию и моделированию играет большую роль в формировании умения учиться, добиваться результатов, получать новые знания об окружающем мире.

Детское техническое творчество – одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Обучение по данной программе способствует формированию устойчивого интереса к технике и науке, а также развитию у детей изобретательских способностей и реализации интересов детей в сфере конструирования и моделирования. У них повышается мотивация обучения при помощи использования в самостоятельной деятельности детей многообразия конструкторов.

На занятиях по робототехнике дети учатся применять теоретические знания на практике. У детей развивается наблюдательность, элементарное конструкторское мышление, фантазия, речь, происходит развитие мелкой моторики. Для школьников через конструирование открывается возможность расширения кругозора.

Отличительные особенности программы

Деятельность с робототехникой вызывает у детей живой интерес, сначала как игровая деятельность, а затем как обучающая. Этот интерес и лежит в основе формирования таких важных структур как познавательная мотивация, произвольность памяти и внимания, и именно эти качества позволяют ребенку в дальнейшем лучше усваивать не только программы технической направленности, но и способствуют качественному школьному обучению.

Отличительной особенностью данной программы является то, что образовательная деятельность построена с использованием игровых технологий, которые дают возможность обучающимся качественно усвоить учебный материал и помогают реализовать свой потенциал и талант.

С помощью ярких игровых материалов, видеопрезентаций в процессе сборки моделей, в соединении нескольких моделей, запуске простейшей программы, когда "робот" заработал, получил движение, обучающимся предоставляется возможность экспериментировать и создавать свой собственный мир, где нет границ. При объяснении работы того или иного механизма настоящие вещи заменяются условными, игровыми процессами. На занятиях обучающиеся отправляются в путешествие, ставя при этом определенные условия, переживая соперничество. Приключения, происходящие в ходе путешествия, тоже часть игры. Находки, открытия, выводы рождаются в ходе игровых событий.

Адресат программы

Программа « Основы робототехники» разработана для детей младшего и среднего школьного возраста.

Для поддержания постоянного интереса обучающихся к занятиям учитываются возрастные особенности детей, степень их подготовленности, имеющиеся знания и навыки.

Младший школьный возраст — 6-10 (7-11) лет. Развитие психики детей этого возраста осуществляется главным образом на основе ведущей деятельности — учения. Учение для младшего школьника выступает как важная общественная деятельность, которая носит коммуникативный характер. В процессе учебной деятельности младший школьник не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия. Новообразованием младшего школьного возраста являются произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия. Подростковый возраст от 11-12 до 14-15 лет. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомофизиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Детям нравится чувствовать себя взрослыми. Им интересно решать трудные задачи, особенно соревнуясь с другими детьми. Они четко понимают, что им интересно, и любят творить и конструировать. На занятиях необходимо использовать материалы, с которыми дети могли бы экспериментировать. Дети конструируют по условиям, заданным взрослым, и уже готовы к самостоятельному творческому конструированию из разных материалов. У них формируются обобщенные способы действий и обобщенные представления о конструируемых ими объектах.

Объем и срок реализации программы

Общее количество часов – 272 часа;

Количество занятий в неделю – 1 раз в неделю по 2 академических часа;

Продолжительность занятия – 45 минут

Срок обучения – 4 года.

Таблица распределения учебных часов

Год обучения	1-й год обучения	2-й год обучения	3-й год обучения	4-й год обучения
Часов в неделю	2	2	2	2
Кол-во недель	34	34	34	34
Количество часов в год	68	68	68	68
ИТОГО				272 часа

Форма обучения

Программа «Основы робототехники» предусматривает очную форму обучения.

Реализации дополнительной общеобразовательной программы или её частей в дни возможного непосещения занятий обучающимися по неблагоприятным погодным и эпидемиологическим условиям по усмотрению родителей (законных представителей) и в дни, пропущенные по болезни и/или в период карантина организовывается с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс в группах построен в соответствии с нормативными документами и отражает в первую очередь потребность обучающихся в получении знаний умений и навыков работы в создании и программировании моделей. При разработке программы учтены все условия и пожелания обучающихся и их родителей с целью создания максимально комфортной обстановки в процессе обучения.

Средняя наполняемость групп составляет 12 обучающихся. Дети в группе разного возраста. Состав группы постоянный, что обеспечивает высокое качество работы в коллективе, способствует социализации, созданию комфортной психологической обстановки на занятиях.

Формы организации образовательного процесса:

Основными характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

1.2 Цель и задачи программы

Цель данной программы состоит в развитии интереса школьников к технике и техническому творчеству, развитие разносторонних способностей и интересов школьников.

Задачи программы:

Предметные

- Познакомить с практическим освоением технологии проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей;
- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- обучить сбору моделей по схемам, их программированию и самостоятельному усовершенствованию.

Личностные

- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
- развивать любознательность и интерес к робототехнике;
- воспитывать активность, самостоятельность, дисциплину, аккуратность и внимательность в работе.

Метапредметные

- воспитать интерес к достижениям отечественных исследователей, естествоиспытателей и творцов техники; выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- научить формулировать для себя новые задачи при создании моделей;
- формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективных способов решения учебных познавательных задач;
- развивать память, внимание, логическое мышление, мелкую моторику.

В процессе теоретического обучения воспитанники знакомятся с назначением, структурой и устройством роботов различных классов, с технологическими основами сборки и монтажа, основами электроники и вычислительной техники, средствами отображения информации, историей и перспективами развития робототехники.

Программа включает проведение практикума начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования. В ходе специальных заданий воспитанники приобретают обще-трудовые, специальные и профессиональные умения и навыки по монтажу отдельных элементов и сборке готовых роботов, их программированию, закрепляемые в процессе разработки проекта. Содержание практических работ и виды проектов могут уточняться, в зависимости от наклонностей учащихся, наличия материалов, средств и др.

Учебные занятия предусматривают особое внимание соблюдению учащимися правил безопасности труда, противопожарных мероприятий, личной гигиены и санитарии, выполнению экологических требований при работе с робототехникой.

УМК предоставлен в комплекте с программным обеспечением РОБОТРЕК IDE.

Наборы конструкторов:

Детский конструктор по образовательной робототехнике "МОЙ РОБОТ";
Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК "СТАЖЕР А";
Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК "БАЗОВЫЙ"
Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК ИНЖЕНЕР";
Детский конструктор по образовательной робототехнике "Ресурсный набор "Роботрек "ТРЕКДУИНО ПРО";
Ресурсный набор «ВИДЭРЭТРЕК 1»;
Ресурсный набор РОБОТРЕК "Червячная передача";
Ресурсный набор Роботрек "Аудиотрек".

Возраст детей – 8-15 лет. Образовательный процесс основывается на групповых занятиях разновозрастной группы.. Оптимальный состав в группе – от 10-12 человек.

1.3 Планируемые результаты изучения программы

По окончании обучения по программе обучающиеся должны

знать:

- правила безопасной работы;
- **основные компоненты детского конструктора по образовательной**

робототехнике « МОЙ РОБОТ», РОБОТРЕК СТАЖЕР А, РОБОТРЕК БАЗОВЫЙ;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и других

объектов;

- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ПК

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели с использованием специальных программ;
- применять полученные знания в практической деятельности.

владеть:

- навыками работы с роботами;

Реализация программы обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

У обучающихся сформированы

Личностные результаты:

Предметные

- первоначальные знания, принципы механизмов, применяемые при создании роботов;
- знания о понятиях «объект», «система», «модель», «алгоритм» и их свойства;
- первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- умения и навыки сбора моделей по схемам, их программированию и самостоятельному усовершенствованию.

Личностные

- уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
- интерес к робототехнике и занятиям технической направленности;
- активное, самостоятельное, дисциплинированное, аккуратное и внимательное отношение к выполняемой работе.

Метапредметные

- интерес к достижениям отечественных исследователей, естествоиспытателей и творцов техники; развиты природные задатки и способности, помогающие достичь успеха в

техническом творчестве;

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи при создании моделей;
- навыки осознанного выбора наиболее эффективных способов решения учебных познавательных задач;
- развита память, внимание, логическое мышление, мелкая моторика.

1.4 Содержание программы

1.4.1 Содержание программы «Основы робототехники» 1 год обучения

Введение в робототехнику–2ч.

Основные элементы конструктора–24ч.

Введение понятий «мотор», «зубчатое колесо», «шкив» и др. Изучение основных датчиков и их характеристик.

Конструирование моделей–36 ч.

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования. Стандартные модели РОБОТРЕК. Сборка стандартных моделей: Черепаха, Рука инспектора Гаджета, Скорпион, Дай пять, Дроид Астромеханик, Робобоулинг, Воздушное пение, Вертушка, Сокровищница,

Сборка сложных моделей–6 ч.

Антропоморфный робот.

Тематическое планирование 1 год обучения

№ урока	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практические занятия
1.	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности в кабинете Технологии.	2	0,3	1,7
Раздел: Изучение конструктора и принципов работы его элементов(24часов)				
2.	Моделирование. Сборка и программирование. Мотор и ось	3	0,3	2,7
3.	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.	3	0,3	2,7
4.	Повышающие и понижающие зубчатые передачи.	3	0,3	2,7
5.	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости	3	0,3	2,7
6.	Датчик наклона. Датчик расстояния	3	0,3	2,7

7.	Коронное зубчатое колесо. Червячное колесо. Кулачок	3	0,3	2,7
8.	Рычаг. Блок«Цикл»	3	0,3	2,7
9.	Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма»	3	0,3	2,7
Раздел: Механизмы (42часов)				
10.	«Черепашка»	2	0,1	1,9
11.	«Рука инспектора Гаджета»	2	0,1	1,9
12.	«Скорпион»	2	0,1	1,9
14.	«Дай пять»	4	0,1	3,9
15.	«Дроид Астромеханик»	4	0,1	3,9
16.	«Робобоулинг»	4	0,1	3,9
17.	«Воздушное пение»	4	0,1	3,9
18.	«Вертушка»	4	0,1	3,9
19.	«Сокровищница»	4	0,1	3,9
Раздел: Футбол (6 часов)				
20.	«Нападающий»	2	0,1	1,9
21.	«Вратарь»	2	0,1	1,9
22.	Итоговое занятие по теме «Футбол». Проведение соревновательной игры в футбол	2		2
Раздел: Сложные модели(6 часов)				
23.	«Антропоморфный робот»	4	0,1	3,9
24.	Итоговое занятие «Разработка собственного механизма»	2		2

1.4.2 Содержание программы «Робототехника» 2го обучения

Введение в робототехнику –2 ч. Технология и физика. Блок питания –28ч.

Основы конструирования роботов. Изучение понятий «параметр», «равновесие», «моделирование». Сборка стандартных моделей: «Рычажные весы», «Башенный кран», «Пандус»,

«Гоночный автомобиль», «Катапульта», «Ручная тележка», «Лебедка», «Карусель», «Наблюдательная вышка», «Мост».

Технология и физика. Механика –28ч.

Сборка стандартных моделей: «Уборочная машина», «Большая рыбалка», «Свободное качение», «Механический молоток», «Измерительная тележка», «Почтовые весы», «Таймер», «Ветряк», «Буер», «Инерционная машина», «Тягач», «Скороход», «Собака-робот».

Технология и физика. Пневматика –10ч.

Сборка стандартных моделей: «Рычажный подъемник», «Пневматический захват», «Манипулятор «Рука».

Тематическое планирование 2го обучения

№ урока	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практические занятия
1.	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности в кабинете технологии.	2	0,5	1,5
Раздел: Технология и физика. Блок питания (28 часов)				
2.	«Рычажные весы». Определение параметров	2	0,5	1,5
3.	«Башенный кран». Движение объекта	4	0,5	3,5
4.	«Пандус». Равновесие	4	0,5	3,5
5.	«Гоночный автомобиль». Применение формул	4	0,5	3,5
6.	«Катапульта». Творческое конструирование	2	0,3	1,7
7.	«Ручная тележка». Силы, действующие на объект	4	0,5	3,5
8.	«Лебедка». Моделирование решения задачи	2	0,5	1,5
9.	«Карусель». Творческое конструирование	2	0,3	1,7
10.	«Наблюдательная вышка». Особенности конструкции	2	0,5	1,5
11.	«Мост». Назначение конструкций	2	0,5	1,5
Раздел: Технология и физика. Механика (28 часов)				
12.	«Уборочная машина»	4	0,5	3,5
13.	«Свободное качение»	4	0,5	3,5

14.	«Механический молоток». Творческое конструирование	2	0,3	1,7
15.	«Измерительная тележка»	2	0,5	1,5
16.	«Почтовые весы»	2	0,5	1,5
17.	«Таймер». Калибровка шкал	2	0,5	1,5
18.	«Ветряк»	2	0,5	1,5
19.	«Буер»	2	0,5	1,5
20.	«Инерционная машина»	2	0,5	1,5
21.	«Тягач». Наклонные плоскости и работа	2	0,5	1,5
22.	«Скороход». Творческое конструирование	2	0,3	1,7
23.	«Собака-робот»	2	0,5	1,5
Раздел: Технология и физика. Пневматика (10часов)				
24.	«Рычажный подъемник»	4	0,5	3,5
25.	«Пневматический захват»	4	0,5	3,5
26.	«Манипулятор «Рука»	2	0,5	1,5

1.4.3 Содержание программы «Робототехника» 3-го года обучения

Введение в робототехнику–2ч.

Изучение конструктора и принципов работы его элементов-18ч.

Интерфейс Роботрек. Набор Роботрек ИНЖЕНЕР. Изучение среды управления и программирования Роботрек IDE . Работа с экраном и звуком.

Сборка и программирование роботов –36ч.

Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков. Программные структуры. Палитры блоков. Блоки стандартной палитры Роботрек: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами. Основы конструирования роботов. Особенности конструирования роботов. Основы программирования роботов. Особенности программирования роботов. Работа с датчиками цвета, касания, ультразвука.

Соревновательная робототехника–12ч.

Робот-сумоист. Программирование движения по линии.

Свободное моделирование 1 ч. Модернизация уже имеющихся конструкций роботов или создание новых моделей на свое усмотрение.

Тематическое планирование 3-го года обучения

№урока	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практическое занятие
1.	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности в кабинете технологии	2	0,3	1,7
Раздел: Изучение конструктора и принципов работы его элементов (18 часов)				
2.	Робототехника и ее законы. Конструкторы Роботрек	2	0,3	1,7
3.	Знакомимся с наборами Роботрек	2	0,3	1,7
4.	Конструирование первого робота. Проект «Валли»	2	0,3	2,7
5.	Изучение среды управления и программирования	4	0,3	3,7
6.	Программирование робота. Основные блоки программирования	4	0,3	3,7

7.	Эмоциональный робот . Работа с экраном	2	0,3	1,7
8.	Эмоциональный робот. Работа со звуком. Проект «Встреча»	2	0,3	1,7
Раздел: Управление движением робота(36часа)				
9.	Алгоритм и композиция. Свойства алгоритма.	4	0,3	3,7
10.	Моторы. Программирование движений по различным траекториям	2	0,3	1,7
11.	Цикл с постусловием. Проект «Квадрат»	2	0,3	1,7
12.	Структура «Переключатель»	2	0,3	1,7
13.	Работа с датчиками касания. Проект «Парковка»	2	0,3	1,7
14.	Работа с датчиком цвета. Проект «Измеритель освещенности»	2	0,3	1,7
15.	Работа с датчиком расстояния. Проект «Дальномер»	2	0,3	1,7
16.	Управление роботом с помощью датчиков звука, ультразвука. Проект «Робот-прилипала»	2	0,3	1,7
17.	Робот «Преследователь»	2	0,3	1,7
18.	Движение по чёрной полосе. Работа с датчиком освещенности	2	0,3	1,7
19.	Счетчик касания	2	0,3	1,7
20.	«Слепой» робот	2	0,3	1,7
21.	Скорость. Проект «Спидометр»	2	0,3	1,7
22.	Переменные. Проект «Счастливый покупатель»	2	0,3	1,7
23.	Проект «Перетягивание каната»	2		2
24.	Импровизация. Проект «Конкурс танцев»	2		2
25.	Проект «Сбор космического мусора»	2		2
Раздел: Соревновательная робототехника(12 часов)				

26.	Робот- сумоист	4	0,3	3,7
27.	Программирование движения по линии. Калибровка датчиков. Алгоритм движения по линии «Зигзаг»	4	0,3	3,7
28.	Программирование движения по линии. Алгоритм «Волна»	4	0,3	3,7

1.4.4 Содержание программы «Робототехника» 4 год обучения

Введение в робототехнику–2ч.

Изучение конструктора и принципов работы его элементов. Программирование робота- 50 ч
Интерфейс Роботрек IDE. Изучение среды управления и программирования Роботрек IDE.
Работа с экраном и звуком. Датчики и моторы. Калибровка датчиков. Программные
структуры. Палитры блоков. Блок условия.

Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами.
Особенности конструирования роботов. Особенности программирования роботов .Работа с
датчиками цвета, звука, касания, ультразвука, освещенности. Случайные числа, переменные,
константы, математические и логические операции с данными

Соревновательная робототехника–16ч.

Соревнования «линия», «лабиринт», «кегельринг». Программирование движения вдоль
черной линии. Алгоритмы поворота робота и движения вдоль стены. Поиск объектов.
Свободное моделирование .Модернизация уже имеющихся конструкций роботов или
созданных моделей на свое усмотрение.

Тематическое планирование 4год обучения

№урока	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практические занятия
1.	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности в кабинете информатики	2	0,3	1,7
Раздел: Изучение конструктора и принципов работы его элементов. Программирование робота (50часов)				
2.	Знакомство с конструктором Роботрек. Среда программирования робота.	2	0,3	1,7
3.	Конструирование первого робота. Проект «Валли»	2	0,3	1,7

4.	Программирование робота. Основные блоки программирования	4	0,3	3,7
5.	Моторы. Программирование движений по прямой, квадрату, кругу	2	0,3	1,7
6.	Работа с экраном. Проект «Встреча»	2	0,3	1,7
7.	Работа с подсветкой кнопок на блоке . Проект «Разминирование»	2	0,3	1,7
8.	Работа со звуком. Проект «Пароль- отзыв»	2	0,3	1,7
9.	Управление роботом по звуку	2	0,3	2,7
10.	Программные структуры. Цикл.	2	0,3	1,7
11.	Программные структуры. Переключатель. Проект «Автоответчик»	2	0,4	1,6
12.	Работа с данными. Типы данных. Проводники	2	0,5	1,5
13.	Переменные и константы. Математические операции с данными.	2	0,4	1,6
14.	Проект «Робот-калькулятор»	2	0,3	1,7
15.	Логические операции с данными	2	0,3	1,7
16.	Другие блоки работы с данными. Проект «Измеритель уровня шума»	2	0,3	1,7
17.	Датчик касания. Проект «Перерыв 15 минут»	2	0,3	1,7
18.	Датчик цвета. Датчик звука . Проект «Симфония цвета»	2	0,3	1,7
19.	Датчик освещенности. Датчик ультразвука	2	0,3	1,7
20.	Проект «Безопасный автомобиль»	2	0,3	1,7
21.	Случайное число . Проект «Игра в кости»	2	0,3	1,7
22.	Творческое моделирование	4		4
23.	Творческое моделирование	4		4
Раздел: Соревновательная робототехника(16часов)				
24.	Соревнования «Линия».	4	0,3	3,7

25.	Алгоритмы движения вдоль черной линии	2	0,3	1,7
26.	Соревнования «Лабиринт»	4	0,3	3,7
27.	Алгоритмы поворота робота. Движение вдоль стены	2	0,3	1,7
28.	Соревнования «Кегельринг- квадро»	4	0,3	3,7

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации общеобразовательной программы

Материально-техническое обеспечение:

учебный кабинет технология; стол для робототехники-1шт;

Мобильный компьютерный класс в составе:

- 15 ноутбуков ученика
- 1 ноутбук учителя
- 15 штук Проводная гарнитура
- 1-Тележка для ноутбуков НБ-16

Интерактивная панель– 1шт;

Наборы конструкторов:

Детский конструктор по образовательной робототехнике "МОЙ РОБОТ"-4шт;

Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК "СТАЖЕР А"-5шт;

Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК "БАЗОВЫЙ"-3шт

Детский конструктор по образовательной робототехнике "РОБОТРЕК ИНЖЕНЕР"-2шт;

Детский конструктор по образовательной робототехнике

"Ресурсный набор "Роботрек "ТРЕКДУИНО ПРО"-3шт;

Ресурсный набор «ВИДЭРЭТРЕК 1»-3шт;

Ресурсный набор РОБОТРЕК "Червячная передача"-10шт;

Ресурсный набор Роботрек "Аудиотрек"-3шт;

Комплект полей для соревнований по робототехнике-1шт;

Сенсорный дисплей-3шт;

столы и стулья для педагога и обучающихся, классная доска, стеллажи для конструкторов и оборудования, мебель для хранения полей для соревнований.

Дидактическое обеспечение: схемы сборки моделей с описанием изготовления, программа для программирования, презентации, видеоматериалы.

2.2. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы обучающиеся проходят промежуточную аттестацию. Форму аттестации выбирает педагог и разрабатывает критерии оценивания аттестации обучающихся . Аттестация содержит перечень заданий, направленных на выявление таких качеств как: самостоятельность; инициативность и творчество; осознание значимой деятельности; соблюдение культуры поведения; самооценка; стремление к совершенствованию.

Итоговая аттестация для обучающихся проводится для выявления уровня усвоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы .

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

В ходе освоения программы «Основы робототехники» обучающиеся участвуют в выставках, в конкурсах разного уровня.

2.3. Оценочные материалы

Для повышения качества и объективности оценки освоения программ в ОО разработаны технологии определения обученности обучающихся. Оценка происходит по 15-ти бальной системе, содержит основные показатели и критерии уровней обученности .

Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка учебных достижений всех обучающихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе ведения учебных занятий в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Для проведения текущего контроля успеваемости, направленного на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения обучающимися результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы разработаны тесты по темам .

2.4. Методические материалы

Методы обучения

- Словесно-наглядные – определяют использование в образовательном процессе различных средств наглядности в сочетании со словом педагога. Они непосредственно связаны со средствами обучения и зависят от них.
- Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;

- Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов.

Формы организации занятий

Основной формой являются групповые и подгрупповые занятия: парами, командами, в которых роль одним отводится как конструкторам, а другим – программистам.

После практикумов по сборке и программированию базовых моделей предусмотрена творческая проектная работа, игры, внутренние соревнования, выставки.

При изучении нового материала предусмотрены разные формы проведения занятий для формирования и совершенствования умений и навыков:

- лекция;
- беседа;
- сообщение-презентация;
- творческая работа;
- выставка;
- мастер-класс;
- игра;
- соревнования;
- проекты.

Формы организации учебного занятия

Тип учебного занятия	Целевое назначение	Результативность обучения
Первичного предъявления новых знаний	Первичное усвоение новых предметных ЗУНов	Воспроизведение своими словами правил, понятий, алгоритмов, выполнение действий по образцу, алгоритму
Формирования первоначальных предметных навыков овладения новыми предметными умениями	Применение усваиваемых знаний или способов учебных действий в условиях решения учебных задач (заданий)	Правильное воспроизведение образцов выполнения заданий, безошибочное применение алгоритмов и правил при решении учебных задач

Применения предметных ЗУНов	Применение предметных ЗУНов в условиях решения учебных задач повышенной сложности	Самостоятельное решение задач (выполнение упражнений) повышенной сложности отдельными обучающимися или коллективом учебной группы
Обобщения и систематизации предметных ЗУНов	Систематизация предметных ЗУНов (решение практических задач)	Умение сформулировать обобщенный вывод, умение учиться (работа в парах, использование источников информации и др.)
Повторения предметных ЗУНов и закрепления	Закрепление предметных ЗУНов	Безошибочное выполнение упражнений, решение задач отдельными обучающимися, учебной группой; безошибочные устные ответы; умение находить и исправлять ошибки, оказывать взаимопомощь
Контрольное занятие	Проверка предметных ЗУНов, умений решать практические задачи	Результаты контрольной или самостоятельной работы
Комбинированный урок	Решение задач, которые невозможно выполнить в рамках одного учебного занятия	Запланированный результат

Педагогические технологии

Педагогические технологии	Достигаемые результаты
Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Разноуровневое обучение	Сильные обучающиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.
Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, и других видов обучающих игр	Игровые технологии — одно из важнейших средств умственного и нравственного воспитания младших школьников. В игре удастся привлечь внимание учеников к таким предметам, которые в обычных неигровых условиях им неинтересны и на которых не удастся сосредоточить их внимание. Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности.
Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)	Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.
Здоровье сберегающие технологии	Использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, чередовать упражнения, что дает положительные результаты в обучении.
Информационно-коммуникативная технология	Педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио, видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

Алгоритм учебного занятия

Этапы учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности	Результат
Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического	Восприятие

		настрою на учебную деятельность и активизация внимания	
Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания, выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия	Самооценка, оценочная деятельность педагога
Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)	Осмысление начала работы
Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей	Освоение новых знаний
Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием	Осознанное усвоение нового учебного материала

Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми	Осознанное усвоение нового материала
Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий	Осмысление выполненной работы
Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)	Рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими, осмысление результатов
Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия	Самоутверждение детей в успешности
Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы	Проектирование детьми собственной деятельности на последующих занятиях
Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания,	Определение перспектив деятельности

	домашнего задания, логики дальнейшего занятия	инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий.	
--	---	--	--

Список литературы:

- Программа «Основы робототехники»

Интернет-ресурсы:

- <https://rusrobotiks.ru/>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://edurobots.ru/>