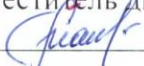


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТОЛСТОМЫСЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА № 7

Согласовано
Заместитель директора по УВР
 Т.С.Маштарова

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБОУ
Толстомысенской СОШ №7
 Е.А.Погодина

Протокол от «31» 08 2022 № 119



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

Техническая направленность

Базовый уровень

Возраст учащихся: 7-14 лет

Срок реализации программы - 1 год

Составитель:
педагог дополнительного
образования
Миллер Александр
Александрович

Толстый Мыс
2022

Раздел 1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №2 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

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

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ 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»;

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

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края, 2021 год;

- Устав МБОУ Толстомысенской СОШ №7.

Направленность Программы – техническая, заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. В Программе учащиеся, учатся технологиям конструирования и программирования, тестирования LEGO-роботов.

Новизна и актуальность

Новизна Программы в том, что обучение учащихся осуществляется с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0. и позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи, развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Учащиеся освоят базовые понятия и получат представление о программировании, а также смогут применять полученные знания на уроках физики, информатики и математики. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Актуальность определяется запросом со стороны родителей и детей на занятия техническим творчеством. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний.

Данная Программа помогает учащимся не только познакомиться с вливающимися в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

В рамках Программы учащиеся принимают участие в различных конкурсах, фестивалях научно-технического направления.

Отличительные особенности Программы: Программа базового уровня, так как предполагает изучение специализированных знаний и терминологии научно-технической направленности в области робототехники. Данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows.

Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными

машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Адресат программы

Категория детей: Программа рассчитана на детей, имеющих склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой. В Программе могут заниматься как мальчики, так и девочки.

Возраст детей: 7-14 лет.

Наполняемость групп: 16 человек, минимально 15, максимальное 16.

Предполагаемый состав групп: разновозрастной.

Условия приема детей: система набора детей на обучение по Программе и на вакантные места осуществляется по результатам собеседования, практического задания.

Срок реализации программы и объем учебных часов: 1 год обучения, 36 часов, 1 раз в неделю по 1 часу.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу, продолжительность занятия 45 мин, 15 мин перемена.

1.2. Цели и задачи

Цель: развитие навыков технического творчества в процессе конструирования, проектирования, программирования и тестирования LEGO-роботов.

Задачи

Предметные:

- дать базовые знания по работе с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0. и программным обеспечением к ним;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его совершенствования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании, проектировании робототехнических устройств.

Метапредметные:

- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать мотивацию учащихся к техническому творчеству;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- способствовать развитию логического и инженерного мышления содействовать профессиональному самоопределению;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы.

1.3. Содержание Программы

Учебный план

Таблица №1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Lego WeDo 2.0. - 32 часа					
1.1	Вводное занятие Техника безопасности Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0. Элементы набора	2	2	0	Опрос
1.2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	2	0	Опрос
1.3	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	2	2	Опрос Практическое задание
1.4	Работа над проектом «Механические конструкции»	8	2	6	Практическое задание Выставка
1.5	Работа над проектом «Транспорт»	8	2	6	Практическое задание Выставка
1.6	Работа над проектом «Мир живой природы»	8	2	6	Практическое задание Выставка
Раздел 2. Аттестация – 2 часа					
3.1	Промежуточная аттестация	1	0	1	Собеседование Наблюдение Выполнение практического задания
3.2	Итоговая аттестация	1	0	1	Собеседование Наблюдение Выполнение практического задания
Раздел 3. Конкурсная и выставочная деятельность – 2 часа					
4.1	Подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам различного уровня	2	0	2	Выставка творческих работ, соревновательная деятельность
	ИТОГО:	36	12	24	

Содержание учебного плана Программы

Раздел 1: Lego WeDo 2.0. –32 часа

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с образовательной программой. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0. Элементы набора (2ч.)

Теория (2ч.): техника безопасности. Знакомство с образовательной программой. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0. Элементы набора.

Форма контроля: опрос.

Тема 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 ч.)

Теория (2ч.): Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.

Форма контроля: опрос.

Тема 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (4 ч.)

Теория (2ч.): Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика (2ч.): Конструирование по замыслу. Составление программ.

Форма контроля: опрос, практическое задание.

Тема 4. Работа над проектом «Механические конструкции» (8 часов).

Теория (2 ч.): Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика (6ч.): Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Датчик света. Гироскопический датчик. Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Инфракрасный датчик и удаленный инфракрасный маяк.

Форма контроля: практическое задание, выставка.

Тема 5. Работа над проектом «Транспорт» (8 часа)

Теория (2 ч.): Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика (6 ч.): Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Форма контроля: практическое задание, выставка.

Тема 6. Работа над проектом «Мир живой природы» (8 ч.)

Теория (2ч.): Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика (6ч.): Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Подключение датчиков и моторов.

Форма контроля: практическое задание, выставка.

Раздел 2. Аттестация (4ч.)

Тема 1. Промежуточная аттестация (2ч.)

Практика (1ч.) Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме.

Форма контроля: собеседование, наблюдение, выполнение самостоятельного практического задания.

Тема 2. Итоговая аттестация (2ч.)

Практика (2ч.): выполнение и защита индивидуального задания.

Форма контроля: защита индивидуального задания.

Раздел 3. Конкурсная и выставочная деятельность -4 часа.

Тема 1. Подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам различного уровня. (4 часа)

Теория (2 ч.): подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам различного уровня

Практика (2 ч.): знакомство с положением конкурсов, соревнованиям.

Форма контроля: выставка творческих работ, соревновательная деятельность.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- учащиеся получили с базовые знания по работе с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0. и программным обеспечением к ним;;
 - учащиеся применяют знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии;
 - учащиеся могут оценивать проект и находят пути его усовершенствования.
 - учащиеся ознакомлены и соблюдают правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании, проектировании робототехнических устройств

Метапредметные результаты:

- проявляют креативное мышление и пространственное воображение;
- учащиеся стремятся заниматься техническим творчеством;
- умеют работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты:

- могут логически, инженерно мыслить, получили информацию о профессиях будущего;
- сформированы навыки самостоятельной и коллективной работы.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Таблица №2

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной и итоговой аттестации
1	1	08.09.2022	25.05.2023	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу	Промежуточная 15.12.2022-25.01.2023 Итоговая 05.05.2023-25.05.2023

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: учебный кабинет 2-2 общей площадью 24,8 м², ноутбуки, проектор, экран, конструктор Lego WeDo 2.0, программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.шкаф, стеллаж, стулья, стол.

Информационно обеспечение

Интернет источники:

1. Руководство «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов <https://docplayer.ru/51290067-Pervyy-shag-v-robototekniku.html>.
2. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику» <https://vc.ru/future/50673-robototekhnika-dlya-nachinayushchih-kursy-knigi-i-poleznye-ssylki>.
3. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/robototekhnika/obmen-opytom/lego-konstruirovaniye-i-robototekhnika/resursy-po-robototekhnike-i-lego.html>.

4. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
5. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов. <https://yandex.ru/turbo/ribalych.ru/s/2016/03/11/samye-prodvinutye-sovremennye-roboty/>.
6. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования В школе. https://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php.
7. LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3. <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/mindstorms-ev3/software>.
8. Интернет ресурс (<https://robot-help.ru/>) сайт с обучающим материалом для начинающих. <https://robot-help.ru/lessons/>.
9. Arduino и образование по физике. [Электронный ресурс]. URL: <http://quarkstream.wordpress.com> (дата обращения 29.08.2016). <https://stranaobrazovaniya.ru/servisy/publik/publ?id=2141>.
10. Теоретические основы схемотехники. [Электронный ресурс]. URL: <http://wiki.amperka.ru> (дата обращения 29.08.2016). <https://habr.com/ru/post/91922/>.
11. Официальный сайт Scratch. [Электронный ресурс]. URL: <http://scratch.mit.edu> (дата обращения 29.08.2016). <https://scratch.mit.edu/>.
12. Скретч в Летописи.ру. [Электронный ресурс]. URL: <http://letopisi.ru/index.php/Скретч> (дата обращения 29.08.2016). <http://letopisi.ru/index.php/>.
13. Учитесь со Scratch. [Электронный ресурс]. URL: <http://setilab.ru/scratch/category/commun> (дата обращения 29.08.2016). <http://setilab.ru/scratch/category/commun>.
14. Изучаем Scratch. [Электронный ресурс]. URL: <http://odjiri.narod.ru/index.html> (дата обращения 29.08.2016). <http://odjiri.narod.ru/index.html>.

Кадровое обеспечение: Программа реализуется педагогом дополнительного образования Миллером Александром Александровичем, образование- высшее, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», институт землеустройства, кадастров и природопользования, по специальности «Природообустройство и водопользование», переподготовка «Физика: теория и методика преподавания в образовательной организации».

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: карточки с заданиями, протокол промежуточной и итоговой аттестации, карта отслеживания образовательных результатов, грамота, готовая работа, журнал посещаемости, портфолио.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовое изделие, защита творческих работ, конкурс, соревнование научно-технической направленности.

Оценочные материалы:

входной контроль проводится в начале года для оценки уровня образовательных возможностей детей в форме тестирования, практических заданий;

текущий контроль проводится в течение года в форме: тестирование, соревнования, собеседование, наблюдение, устный зачет, наблюдение за выполнением практической работы, выполнение самостоятельной работы;

промежуточный контроль осуществляется в ходе практических занятий, творческих заданий, выставок, итоговых работ.

итоговый контроль проводится в конце года в форме: экзамен, соревнования.

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

Средний уровень: ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания.

Низкий уровень: ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очное.

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, игровой, дискуссионный, проектный и методы **воспитания:** убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: комбинированное занятие, ознакомительное занятие, практическое занятие, выставка, защита проектов, конкурс, мастер-класс.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология проектной деятельности, технология портфолио, здоровьесберегающая технология, информационная технология.

Алгоритм учебного занятия:

организационный, основной, заключительный этапы.

Дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные, задания, упражнения, образцы изделий.

2.5. Список литературы

список литературы, рекомендованный педагогам:

1. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
2. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru
3. Готлиб Б. М. Введение в специальность «Мехатроника и робототехника» [Текст]: курс лекций / Б. М. Готлиб, А. А. Вакалюк. — Екатеринбург: УрГУПС, 2012. — 134 с.

список литературы, рекомендованный учащимся:

1. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2655>
2. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
3. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] / http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM_робототехника.
4. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. 3-е изд. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2007.
5. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей [Текст]: учеб. пособие / С. А. Филиппов. — СПб.: Наука, 2013. – 319 с.
6. Момот М. В. Мобильные роботы на базе Arduino [Текст] / М. В. Момот. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 288 с.: ил.

Список веб-сайтов, рекомендованный учащимся:

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://infoznaika.ru> Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
3. <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177
5. <https://mirchar.ru> Миращар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
6. <https://www.razumeykin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
7. <http://www.filipoc.ru> Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
8. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
9. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU

список литературы, рекомендованный родителям:

1. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей [Текст]: учеб. пособие / С. А. Филиппов. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с.
<https://radiohata.ru/other/2050-filippov-s-a-robototehnika-dlya-detey-i-roditeley.html>.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Толстомысенская средняя общеобразовательная школа №7

Согласовано
Заместитель директора по ВР
_____ Т.С.Маштарова

Утверждаю
И.о. директора
МБОУ Толстомысенской
СОШ №7
_____ Е.А.Погодина
от _____ 2022

**Рабочая программа на 2022-2023 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Робототехника»
Направленность: техническая
Уровень: базовый**

Форма реализации программы – очная

Педагог дополнительного образования:
Миллер Александр Александрович

Толстый Мыс
2022

СОГЛАСОВАНО

Зам по ВР МБОУ Толстомысенской СОШ №7

_____ Маштарова Т.С.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ Толстомысенской СОШ

№7

_____ Е.А.Погодина

Приказ «__» ____ 20__ № __

Календарно-тематическое планирование

Год обучения-1

Номер группы – 1

Возраст учащихся – 7-14 лет

Дата проведения	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия и краткое содержание	Форма занятия	Место проведения	Планируемые результаты	Форма контроля/ аттестации
08.09 16.09	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Вводное занятие. Инструктаж и ТБ Элементы наборов. WeDo 2.0 Первые шаги. Майло, научный вездеход.	Ознакомительное занятие	Кабинет физики	Техника безопасности. Знакомство с образовательной программой. Попробуют сделать простейшие конструкции	Собеседование, опрос
23.09 30.09	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Познакомятся с компонентами конструктора	Собеседование, опрос
06.10 13.10	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Знакомство со средой программирования	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Ознакомятся со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Собеседование, опрос

20.10 27.10	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Конструирование по замыслу. Составление программ. Тяга. Скорость	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Исследуют результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Изучат факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения	Наблюдение, практическая работа
03.11 10.11	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
17.11 24.11	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа».	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
01.12 08.12	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»»; «Датчик наклона «Дрель»».	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
15.12	14:00-15:00 14:00-15:00	1	Сборка конструкции «Пилорама»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот».	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
22.12 29.12	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Промежуточная аттестация	Практическое занятие	Кабинет физики	Предъявят результаты	Наблюдение, опрос

12.01 19.01	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот».	Практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
26.01	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Датчик света. Гироскопический датчик.	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Наблюдение, практическая работа
02.02 09.02	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Выполняют расчеты. Решают задачи	Собеседование, опрос
16.02 23.02	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик».	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Собеседование, опрос
02.03 09.03	14:00-15:00 14:00-15:00	2	«Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели по схеме.	Ознакомительное занятия, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся собирать модели	Собеседование, опрос
16.03 23.03	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Конструирование по замыслу. Программирование.	Практическое занятие	Кабинет физики	Научатся конструировать по замыслу	Наблюдение, опрос
30.03 06.04	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна»,	Ознакомительное	Кабинет физики	Соберут конструкции. Научатся подключать датчики	Собеседование, опрос

			«Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой»	занятия, практическое занятие			Наблюдение
13.04 20.04	14:00-15:00 14:00-15:00	2	«Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Подключение датчиков и моторов	Ознакомительное занятие, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся подключать датчики	Собеседование, опрос
27.04	14:00-15:00	1	«Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил». Конструирование модели по схеме	Ознакомительное занятие, практическое занятие	Кабинет физики	Научатся конструировать	Собеседование, опрос Наблюдение
04.05 11.05	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Итоговая аттестация.	Практическое занятие,	Кабинет физики	Предъявят результаты	Собеседование, опрос Наблюдение
18.05 25.05	14:00-15:00 14:00-15:00	2	Подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам различного уровня	Практическое занятие	Кабинет физики	Учащиеся отработают полученные навыки, примут участие в конкурсах, соревнованиях	Наблюдение, опрос

Приложение 2

Карта отслеживания результатов

№	Фамилия и имя ребенка	Знакомство со средой программирования	Работа над проектом «Механические»	Работа над проектом «Транспорт»	Работа над проектом «Мир живой»	Итоговая работа	Конкурсная и выставочная	Итог	%
---	-----------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------------	------	---

		и комплектующими набора Lego WeDo 2.0.	конструкции»		природы»		деятельность		
1									
2									
3									

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: 8-10 баллов (ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно).

Средний уровень: 5-7 баллов (ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания).

Низкий уровень: 0-4 балла (ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания).

Протокол результатов
итоговой аттестации учащихся

Форма оценки результатов: **10 балльная**

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Дата проведения аттестации	10	100%	Полнота освоения программы (%)

Высокий уровень: 8-10баллов (80%-100%)

Средний уровень: 5-7 баллов (50%-70%)

Низкий уровень: 0-4 балла (0%-40%)