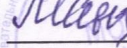


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа №6 Тутаевского муниципального района**

Утверждена

Директор МОУ СШ №6  Е.В. Манокина

Приказ по школе № 136/01-07

от 1.09.2020 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника: WeDo 2.0»

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст: 8-10 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 34 (1 час в неделю)

Разработал Зимин М.Н.
Педагог дополнительного
Образования МОУ СШ №6

2020 г

Пояснительная записка

Образовательная программа курса «Робототехника: WeDo 2.0» является собственной. Разработана с учетом Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Распоряжения Министерства просвещения РФ №Р-23 от 1 марта 2019 года "«Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»" и авторской программы. как ресурс формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся» кластер «Робототехника» на основе следующих нормативных документов:

СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 (ред. от 24.11.2015), зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993).

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р).

Программа модифицирована т.к. предполагает участие детей разных возрастов (8-10 лет) и с разным уровнем знаний информатики и технологии.

Актуальность программы

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения детей, интегрирующее знания о физике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества учащихся разного возраста.

На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо начинать пробуждение интереса к точным наукам, массовую популяризацию профессий инженера детям с достаточно раннего возраста. Необходимо развивать интерес детей к изобретательской деятельности и научно-техническому творчеству.

Робототехника представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда LEGO. Актуальность программы заключается в том, что она направлена на формирование технически творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO WEDO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Новые ФГОС требуют освоения основ

конструкторской и проектно-исследовательской деятельности и программа по робототехнике полностью удовлетворяет этим требованиям.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных интересов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность.

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

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

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

Методическая основа программы - системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование у ребенка познавательного интереса через деятельность и позволяет приобщить их к творчеству.

Основные формы и методы деятельности на занятии по робототехнике:

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (сборка моделей);
- репродуктивный (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (работа по замыслу);
- стимулирующий и мотивационный (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Основные этапы разработки Лего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего Wedo .
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

Цели:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - Развитие навыков конструирования
 - Развитие логического мышления
3. Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
4. Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
5. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Выбатывается навык работы в группе.

Задачи :

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Общая характеристика курса

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 3-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Обоснование курса

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Назначение: образовательная программа направлена на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 34 часа на один год обучения детей в возрасте 8-9 лет.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты.

- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности,
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения,
- умение работать самостоятельно и нести ответственность за собственные действия,
- умение работать в команде и находить оптимальные общие решения.

Предметные результаты.

у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Формирование ИКТ-компетентности учащихся (метапредметные результаты)

В результате изучения курса « LEGO Education WeDo 2.0» на уровне начального общего образования начинается формирование навыков, необходимых для жизни и работы в современном высокотехнологичном обществе. Учащиеся приобретут опыт работы с информационными объектами, в которых объединяются текст, наглядно-графические изображения, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения, звук, ссылки и базы данных и которые могут передаваться как устно, так и с помощью телекоммуникационных технологий или размещаться в Интернете.

Учащиеся познакомятся с различными средствами информационно- коммуникационных технологий (ИКТ), освоят общие безопасные и эргономичные принципы работы с ними; осознают возможности различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры.

Они приобретут первичные навыки обработки и поиска информации при помощи средств ИКТ: научатся вводить различные виды информации в компьютер: текст, звук, изображение, цифровые данные; создавать, редактировать, сохранять и передавать медиасообщения.

Учащиеся научатся оценивать потребность в дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; определять возможные источники ее получения; критически относиться к информации и к выбору источника информации.

Они научатся планировать, проектировать и моделировать процессы в простых учебных и практических ситуациях.

В результате использования средств и инструментов ИКТ и ИКТ-ресурсов для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, охватывающих содержание всех изучаемых предметов, у учащихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в средней и старшей школе.

Знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером

Ученик научится:

- использовать безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приемы работы с компьютером и другими средствами ИКТ; выполнять компенсирующие физические упражнения (мини-зарядку);
- организовывать систему папок для хранения собственной информации в компьютере.

Технология ввода информации в компьютер: ввод текста, запись звука, изображения, цифровых данных

Ученик научится:

- вводить информацию в компьютер с использованием различных технических средств (фото- и видеокамеры, микрофона и т. д.), сохранять полученную информацию, набирать небольшие тексты на родном языке; набирать короткие тексты на иностранном языке, использовать компьютерный перевод отдельных слов;
- рисовать (создавать простые изображения) на графическом планшете;
- сканировать рисунки и тексты.

Ученик получит возможность научиться использовать программу распознавания сканированного текста на русском языке.

Обработка и поиск информации

Ученик научится:

- подбирать подходящий по содержанию и техническому качеству результат видеозаписи и фотографирования, использовать сменные носители (флэш-карты);
- описывать по определенному алгоритму объект или процесс наблюдения, записывать аудиовизуальную и числовую информацию о нем, используя инструменты ИКТ;
- собирать числовые данные в естественнонаучных наблюдениях и экспериментах, используя цифровые датчики, камеру, микрофон и другие средства ИКТ, а также в ходе опроса людей;
- редактировать тексты, последовательности изображений, слайды в соответствии с коммуникативной или учебной задачей, включая редактирование текста, цепочек изображений, видео- и аудиозаписей, фотоизображений;
- пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора, использовать полуавтоматический орфографический контроль; использовать, добавлять и удалять ссылки в сообщениях разного вида; следовать основным правилам оформления текста;
- искать информацию в соответствующих возрасту цифровых словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера; составлять список используемых информационных источников (в том числе с использованием ссылок);
- заполнять учебные базы данных.

Ученик получит возможность научиться грамотно формулировать запросы при поиске в сети Интернет и базах данных, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию; критически относиться к информации и к выбору источника информации.

Создание, представление и передача сообщений

Ученик научится:

- создавать текстовые сообщения с использованием средств ИКТ, редактировать,

оформлять и сохранять их;

- создавать простые сообщения в виде аудио- и видеофрагментов или последовательности слайдов с использованием иллюстраций, видеоизображения, звука, текста;
- готовить и проводить презентацию перед небольшой аудиторией: создавать план презентации, выбирать аудиовизуальную поддержку, писать пояснения и тезисы для презентации;
- создавать простые схемы, диаграммы, планы и пр.;
- создавать простые изображения, пользуясь графическими возможностями компьютера; составлять новое изображение из готовых фрагментов (аппликация);
- размещать сообщение в информационной образовательной среде образовательной организации;
- пользоваться основными средствами телекоммуникации; участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде, фиксировать ход и результаты общения на экране и в файлах.

Ученик получит возможность научиться:

- представлять данные;
- создавать музыкальные произведения с использованием компьютера и музыкальной клавиатуры, в том числе из готовых музыкальных фрагментов и «музыкальных петель».

Планирование деятельности, управление и организация

Ученик научится:

- создавать движущиеся модели и управлять ими в компьютерно управляемых средах (создание простейших роботов);
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкции (простые алгоритмы) в несколько действий, строить программы для компьютерного исполнителя с использованием конструкций последовательного выполнения и повторения;
- планировать несложные исследования объектов и процессов внешнего мира.

Ученик получит возможность научиться:

- проектировать несложные объекты и процессы реального мира, своей собственной деятельности и деятельности группы, включая навыки роботехнического проектирования
- моделировать объекты и процессы реального мира.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по теме	Основной вид учебной деятельности	Метапредметные результаты (УУД)
1	Введение. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника?	1	Изучение основных принципов механики	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. пространственно-графическое моделирование</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
2	Знакомство с конструктором Лего. Что входит в Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo 2.0™. Организация рабочего места.	1	Знакомство с электронными компонентами конструктора. С названиями деталей и их основными функциями	<p>Л. Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.</p> <p>П. пространственно-графическое моделирование</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
3	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0	1	Знакомство с основами программирования	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
4	Изучение механизмов конструктора LEGO WeDo 2.0	1	Знание основных принципов механики	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу.</p>
5	Проект «Первые шаги», часть А. Майло, научный вездеход	1	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования. Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	<p>Л. Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно</p>

				распределять обязанности.
6	Проект «Первые шаги», части Б, С, Д. Датчик перемещения Майло. Датчик наклона Майло. Совместная работа.	1	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования.	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Установление отношений между данными и вопросом Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
7	Проект 1. Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.). Исследование, создание	1	Передача движения внутри конструкции.	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Действовать в соответствии с заданными правилами. Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.
8	Проект 1. Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.). Обмен результатами	1	Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Составление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Включаться в групповую работу.
9	Проект 2. Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля). Исследование, создание	1	Конструирование через создание простейших моделей	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
10	Проект 2. Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля). Обмен результатами	1	Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. Применять изученные способы учебной работы Р. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.
11	Проект 3. Прочные конструкции (симулятор	1	Прикидки результата и его оценки	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Действовать в соответствии с заданными правилами.

	землетрясения). Исследование, создание			Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии К. Включаться в групповую работу.
12	Проект 3. Прочные конструкции (симулятор землетрясения). Обмен результатами	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
13	Проект 4. Метамарфоз лягушки (моделирование метамарфоза лягушки). Исследование, создание	1	Конструирование через создание простейших моделей	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. пространственно-графическое моделирование Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.
14	Проект 4. Метамарфоз лягушки (моделирование метамарфоза лягушки). Обмен результатами	1	Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Составление плана решения Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Включаться в групповую работу.
15	Проект 5. Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем). Исследование, создание	1	Умение классифицировать материал для создания модели	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
16	Проект 5. Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем). Обмен результатами	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. Составление плана решения Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.

17	Проект 6. Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза). Исследование, создание	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
18	Проект 6. Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза). Обмен результатами	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
19	Проект 7. Спасательный десант (модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду). Исследование, создание	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
20	Проект 7. Спасательный десант (модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду). Обмен результатами	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>Включаться в групповую работу.</p>
21	Проект 8. Сортировка отходов (разработка устройства для сортировки объектов). Исследование, создание	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
22	Проект 8. Сортировка отходов (разработка	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p>

	устройства для сортировки объектов). Обмен результатами			<p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
23	Проект 9. Язык животных (проект с открытым решением). Исследование, создание	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Включаться в групповую работу.</p>
24	Проект 9. Язык животных (проект с открытым решением). Обмен результатами	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
25	Проект 10. Исследование космоса (проект с открытым решением). Исследование, создание	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</p>
26	Проект 10. Исследование космоса (проект с открытым решением). Обмен результатами	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу.</p>
27	Проект 11. Экстремальная среда обитания (проект с открытым решением).	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других</p>

	Исследование, создание		программ	учащихся; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
28	Проект 11. Экстремальная среда обитания (проект с открытым решением). Обмен результатами	1	Умение классифицировать материал для создания модели	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Составление плана решения Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.
29	Проект 12. Очистка океана (проект с открытым решением). Исследование, создание	1	Конструирование через создание простейших моделей	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Составление плана решения Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Включаться в групповую работу.
30	Проект 12. Очистка океана (проект с открытым решением). Обмен результатами	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
31	Проект 13. Перемещение предметов (проект с открытым решением). Исследование, создание	1	Умение классифицировать материал для создания модели	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Применять изученные способы учебной работы Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.
32	Проект 13. Перемещение предметов (проект с открытым решением). Обмен результатами	1	Конструирование через создание простейших моделей	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Применять изученные способы учебной работы Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

33	Мой собственный проект	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
34	Мой собственный проект		Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>

Используемая литература:

1. Руководство для учителя LEGO Education WeDo 2.0
2. Руководство практических работ с конструктором LEGO
3. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

1. Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
2. Конструктор Лего, LEGO WeDO 2.0.
3. Компьютер, планшетный компьютер, проектор, экран