

Муниципальное казенное учреждение «Михайловская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Владимира Федоровича Нестерова»
Черемисиновского района Курской области

Принята на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
От 23.08.2023 г.

«Утверждаю»
И.о.директора: Е.И.Пикалова
Приказ № 112-ОД
От 01.09.2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«ЛЕГОконструирование»
с использованием средств обучения и воспитания» центра образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста»
Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год (72ч)

Автор –составитель:
Локтионова Ирина Анатольевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Программа «ЛЕГОконструирование» технической направленности разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
 2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
 3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
 4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
 5. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);
 6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
 8. 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);
 9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»;
- Авторское издание Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2018. с использованием оборудования центра «Точка роста»

Актуальность программы - программы заключается в том, что 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.

Отличительные особенности программы, новизна- данная программа реализуется с использованием оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» и осуществляет развитие коммуникативных умений в коллективе и самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям 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.

Адресат программы – Программа адресована детям от 7 до 11 лет. Для обучения принимаются все желающие дети. Наполняемость групп может составлять до 15 человек.

Объем программы, срок освоения – программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа за весь период обучения.

Формы обучения очная,

Уровень программы стартовый.

Особенности организации образовательного процесса:

формы реализации образовательной программы – традиционная. Занятия проводятся в форме теоретической подготовки, проведения культурно - массовых мероприятий, соревнований, бесед, конкурсов, игр, помогающих развивать и осуществлять в полной мере технологии и идеи личностно-ориентированного образования. Возможно использование дистанционных технологий.

Организационные формы обучения Занятия проводятся по группам. Группы формируются из обучающихся разного возраста. В ходе проведения занятий используется, в том числе и индивидуальный подход.

Режим занятий – Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 занятию. Продолжительность одного занятия - 40 мин. В основном преобладают практические занятия, но наряду с практическими занятиями, могут проводиться и теоретические..

Цель: развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи:

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.

Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. «Введение. Правила безопасности»	2	1,5	0,5	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2.	Раздел №2. Моделирование	3	1	2	Наблюдение, беседа
3.	Раздел №3 Моделирование животных	4	1	3	Наблюдение, беседа
4.	Раздел №4 Строитель и архитектор	3	1	2	Наблюдение, беседа

5.	Раздел №5 Симфонический оркестр	1	-	1	Наблюдение, беседа
6.	Раздел №6 Приключения Роботов	4	1	3	Наблюдение, беседа
7.	Раздел №7 Улица полна неожиданности	7	2	5	Наблюдение, беседа
8.	Раздел №8 Фантазируй	3	1	2	Наблюдение, беседа
9.	Раздел №9 Подарки	3	1	2	Наблюдение, беседа
10.	Раздел №10 Компьютер	2	0,5	1,5	Наблюдение, беседа
11.	Раздел №11 Итоговые занятия	4	1	3	Выставка и презентация проектов
	Итого:	36	10	26	

Содержание учебного плана

с использованием средств обучения и воспитания» центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

Раздел 1 «Введение. Правила безопасности»

Тема. Вводное занятие. Знакомство...

Теория Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Строительное плато. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора (демонстрация).

Тема. Правила техники безопасности.

Теория Знакомство с правилами техники безопасного

Раздел 2. Моделирование

Тема. Вводное занятие.

Теория. суть термина лего, кто первый придумал термин, что такое конструктор, где применяются конструктор.

Тема. Вспомнить основные детали LEGO, вспомнить способы крепления.

Теория. Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей.

Практика. Исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS.

Тема Фантазировать.

Теория. Суть модульного принципа для сборки устройств.

Практика. Исследование структуры окна программы для управления

Раздел №3 Моделирование животных.

Тема Домашний любимец

Теория. Виды животных. Особенности животных. Любить все живое.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Соединение деталей. Моделирование животных с использованием оборудования центра «Точка роста».

Тема. Дикае животные

Теория. Дикае животные. Домашние животные. Самостоятельная работа по теме «Конструирование модели животного».

Практика. Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема проект «Зоопарк».

Теория. Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства с использованием оборудования центра «Точка роста»

Практика. Конструирование проекта (зоопарк). Словесная презентация и защита проекта.

Тема. Что нас окружает: конструирование собственной модели.

Теория Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения обучающихся.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) редких видов животных. Соединение деталей. Моделирование редких и исчезающих животных.

Раздел №4 Строитель и архитектор**Тема** Многоэтажные дома

Теория: Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома. Постройка одноэтажного домика с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема. Наш двор

Теория Сборка разные виды. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) двора. Соединение деталей конструкции. Постройка с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема. Улицы нашего города

Теория Сборка разные видов. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) города. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №5 Симфонический оркестр**Тема.** Конструирование собственного музыкального робота.

Теория. Виды музыкальных роботов. Показ моделей и иллюстраций музыкальных роботов.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) роботов по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов роботов, презентация моделей.

Раздел №6 Приключения Роботов**Тема** Роботы. Сборка скульптур роботов (без электроники)

Теория Формирование представления о понятии «робот». Обсуждение функций и практического значения роботов в современном мире.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов макетов роботов. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов моделей роботов с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема Летательные роботы.

Теория Виды летательных аппаратов. Показ моделей и иллюстраций гражданской и военной авиации. Космические летательные аппараты. Аэродромы и космодромы.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок, презентация моделей.

Тема Постройка старинных машин.

Теория Виды старинных машин. Показ моделей и иллюстраций гражданской и военной машин.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) машин по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок, презентация моделей.

Тема Железнодорожный поезд робот.

Теория История развития железнодорожного транспорта в России. Железнодорожный вокзал города Самара. Виды подвижного состава.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) железнодорожной техники. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов железнодорожной техники от паровоза до новейшего электровоза «Сапсан», железнодорожных зданий и сооружений презентация моделей.

Раздел №7 Улица полна неожиданности

Тема Моделирование дорожных ситуаций.

Теория Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения. Составные части дороги, участники движения, дорожные знаки, транспортные средства. Словарь.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков с использованием оборудования центра «Точка роста». Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение.

Тема Игра «Собери модель по памяти»

Теория. Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Проект «Семейный уют» моделирование с участием родителей.

Теория Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы) с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема Проектирование «Дом моей мечты»

Теория Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Мир профессий

Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Творческие работы. Самостоятельные проекты.

Теория Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей выполненных проектов.

Практика. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему, словесная презентация проектов.

Раздел № 8 Фантазируй

Тема. «Помощники Дед Мороза».

Теория. Развитие фантазии и воображения обучающихся развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы). Соединение деталей конструкции. Постройка с использованием оборудования центра «Точка роста».

Тема Изготовление игрушек на новогоднюю елку.

Теория. Развитие фантазии и воображения обучающихся развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей

Практика. Выполнение эскиза (схемы) Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема Зимний город.

Теория Сборка разные видов. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) города. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема Зимний лес.

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) города. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №9 Подарки

Тема. Подарки ко дню Святого Валентина

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) подарка. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема Подарок папе к 23 февраля

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) подарка. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема. Подарки маме к 8 марта

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) подарка. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема Поделки ко дню победы

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) подарка. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №9 Компьютер

Тема Составление простейших геометрических чертежей

Теория: Составляем простейшие геометрические чертежи, Рисуем проекции объемных геометрических тел, изображаем модели геометрических фигур, тел (плоскостных, объемных)

Практика. Выполнение эскиза (схемы) с использованием оборудования центра «Точка роста»

Тема Конструируем тематические композиции, панно.

Теория Составляем простейшие геометрические чертежи, Рисуем проекции объемных геометрических тел, изображаем модели геометрических фигур, тел (плоскостных, объемных)

Практика. Выполнение эскиза (схемы) с использованием оборудования центра «Точка роста»

Раздел № 11 Итоговые занятия

Тема Проект «Выпускник».

Практика. Подготовка проектов.

Тема Защита проекта «Выпускник».

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

Тема подведение итогов.

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

Тема подведение итогов.

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

Планируемые результаты

Личностные результаты

Учащиеся будут стремиться:

- слушать собеседника и понимать речь других;
- строить устное высказывание в соответствии с коммуникативной задачей;
- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- строить устное высказывание в соответствии с коммуникативной задачей;
- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

- договариваться с одноклассниками совместно с учителем о правилах поведения и общения и следовать им.

Метапредметные результаты

Учащиеся будут способны:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств с использованием оборудования центра «Точка роста» и с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- анализировать и объективно оценивать результаты собственного труда, находить возможности и способы их улучшения, разбирая последовательно с помощью учителя свои действия;
- управлять эмоциями при общении со сверстниками и взрослыми, сохранять хладнокровие, сдержанность, рассудительность.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- представлять технический конструктор как средство развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах;
- бережно обращаться с инвентарём и оборудованием, соблюдать требования техники безопасности к местам проведения;
- организовывать и проводить со сверстниками элементы соревнований, прибегая к помощи и консультации учителя;
- организовывать и проводить игры с разной целевой направленностью под руководством и предварительным обсуждением учителя или наставника из числа сверстником;
- выполнять технически действия конструктора, применять их в игровой и соревновательной деятельности под контролем учителя;
- организовывать и проводить со сверстниками элементы соревнований, осуществлять их объективное судейство;
- организовывать и проводить игры с разной целевой направленностью;
- взаимодействовать со сверстниками по правилам проведения игр и соревнований;
- представлять технический конструктор как средство развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах;
- оказывать посильную помощь и моральную поддержку сверстникам при выполнении учебных заданий, доброжелательно и уважительно объяснять ошибки и способы их устранения;
- бережно обращаться с оборудованием, соблюдать требования техники безопасности к местам проведения.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	03		Лекция	2	Вводное занятие. Знакомство	Учебная аудитория	Тестирование
2	09	07		Лекция	2	Правила техники безопасности	Учебная аудитория	Тестирование
3	09	10		Лекция	2	Вводное занятие	Учебная	Опрос

							аудитория	
4	09	14		Лекция	2	Вспомнить основные детали VEX, вспомнить способы крепления	Учебная аудитория	Тестирование, опрос
5	09	17		Практикум	2	Фантазировать	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
6	09	21		Практикум	2	Домашний любимец.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
7	09	24		Практикум	2	Дикие животные.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
8	09	28		Практикум	2	Проект «Зоопарк»	Учебная аудитория	защита проекта
9	10	01		Практикум	2	Что нас окружает: конструирование собственной модели	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
10	10	05		Практикум	2	Многоэтажный дом.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
11	10	08		Практикум	2	Наш двор	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
12	10	12		Практикум	2	Улицы нашего города	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
13	10	15		Практикум	2	Конструирование собственного музыкального робота	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделия
14	10	19		Практикум	2	Роботы. Сборка скульптур роботов (без электроники)	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
15	10	22		Практикум	2	Летательные роботы.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
16				Практикум	2	Постройка старинных машин	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
17				Практикум	2	Железнодорожный	Учебная аудитория	Демонстрация

				кум		поезд робот	аудитория	ция готовых изделий
18				Практикум	2	Моделирование дорожных ситуаций	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
19				Практикум	2	Игра «Собери модель по памяти»	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
20				Практикум, соревнование	2	Проект « Семейный уют» моделирование с участием родителей	Учебная аудитория	Защита проекта
21				Практикум	2	Проектирование «Дом моей мечты»	Учебная аудитория	Защита проекта
22				Практикум	2	Мир профессий	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
23				Практикум	2	Творческая работы. Самостоятельные проекты.	Учебная аудитория	Защита проекта
24				Практикум	2	Помощник «Деда Мороза»	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
25				Практикум	2	Изготовление игрушек на новогоднюю елку.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
26				Практикум	2	Зимний город	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
27				Практикум	2	Зимний лес	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
28				Практикум	2	Подарки ко дню Святого Валентина	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
29				Практикум	2	Подарок папе к 23 февраля.	Учебная аудитория	Демонстрация готовых изделий
30				Практикум	2	Подарок маме к 8	Учебная аудитория	Демонстрация

				кум		марта.	аудитория	ция готовых изделий
31				Практи кум	2	Поделки к дню Победы	Учебная аудитория	Демонстра ция готовых изделий
32				Практи кум	2	Составление простейших геометрических чертежей	Учебная аудитория	Демонстра ция готовых изделий
33				Практи кум	2	Конструируем тематические композиции, панно	Учебная аудитория	Демонстра ция готовых изделий
34				Практи кум	2	Проект «Выпускник».	Учебная аудитория	Защита проекта
35				Практи кум	2	Защита проекта	Учебная аудитория	Защита проекта
36				Практи кум	2	Подведение итогов	Учебная аудитория	Опрос

Материально-техническое обеспечение

Конструктор VEX, технологические карты, книга с инструкциями.

Компьютер с учебным программным обеспечением.

Компьютер, проектор, экран.

Кадровое обеспечение

Реализует дополнительную общеразвивающую программу педагог дополнительного образования, имеющий педагогическое образование по специальности преподавание информатики и ИКТ, владеет знаниями о приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации;

- законах и иных нормативных правовых актах, регламентирующих образовательную деятельность; конвенцию о правах ребенка;

Знает возрастную и специальную педагогику и психологию, физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей, обучающихся; методику поиска и поддержки одаренных детей; содержание образовательной программы, методику и организацию дополнительного образования детей, техническое конструирование, досуговой деятельности; методы развития и повышения мастерства обучающихся;

современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода;

Использует в работе методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе;

Применяет по необходимости технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики;

Формы аттестации

Формы проведения аттестации определяются педагогом в образовательной программе таким образом, чтобы они соответствовали ожидаемым результатам данной программы. В качестве

аттестации, используется метод тестирования, групповые соревнования, результативность участия в творческих конкурсах технической направленности. Критерии оценки результативности определяются по трем уровням результативности: высокий, средний, низкий и не должны противоречить следующим показателям:

высокий уровень – успешное освоение обучающимся более 70% содержания образовательной программы;

средний уровень – успешное освоение обучающимся от 50% до 70% содержания образовательной программы;

низкий уровень – успешное освоение обучающимся менее 50% содержания образовательной программы.

Аттестация обучающихся в детском объединении проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала. Оценка образовательных результатов учащихся по дополнительной общеразвивающей программе носит вариативный характер

Входной контроль. Проведение входного контроля (предварительной аттестации) осуществляется педагогом в виде соревнований. Параметры подведения итогов: уровень умений и навыков обучающихся (высокий, средний, низкий)

Промежуточная аттестация может проводиться как завершающая какой-то этап реализации программы, так и по завершению программы в целом и включает следующие формы: творческие работы, тестирование, конкурс, защита проектов, соревнование, турнир, зачетные занятия.

Вид оценочной системы – уровневый. Уровни: высокий, средний, низкий.

Оценочные материалы

	Содержание	Методы/формы контроля	Сроки контроля
Входящий контроль	Начальный уровень подготовки учащихся (оценка качества усвоения детьми содержания образовательной программы на начало учебного года)	Контрольные нормативы	Сентябрь
Текущий контроль	Систематическая проверка и оценка образовательных результатов по конкретным темам на отдельных занятиях	Наблюдение. Выполнение контрольных заданий	В течение учебного года
Оперативный контроль	Контроль за функциональным состоянием занимающихся, оценка переносимости нагрузки. Выявление отклонений в состоянии здоровья.	Измерение пульса, измерение температуры	В течение учебного года
Промежуточная аттестация	Оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы по Итогам полугодия, года	Зачеты Контрольные нормативы	Декабрь, Май
Итоговая аттестация	Оценка результативности освоения учащимися образовательной программы в целом (если текущий год является последним годом обучения по программе)	Зачеты по теоретическому и практическому блокам программы. Контрольные нормативы по ОФП .	Май

Методы обучения и воспитания, используемые на занятиях, разнообразны и, подразделяются на:

словесные (беседа, рассказ-объяснение)
наглядные (показ),
практические (выполнение упражнений, приобретение навыков,).
Репродуктивный, игровой.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Формы организации учебного занятия

Используются следующие группы форм организации обучения:

по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей (лекция, практикум, олимпиада, соревнование);

по дидактической цели (вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий).

Педагогические технологии- индивидуального обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, игровой деятельности, здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы

Методическое обеспечение программы направлено на развитие физических способностей обучающихся, формирование у них основ знаний для сознательного выбора и получения профессии, формирование потребности в систематических занятиях конструирования, гарантирующих как средство развитие мелкой моторики, формирование основ общей культуры, гражданских, эстетических и нравственных качеств, организацию досуга и отдыха детей и молодежи. Программа основана на педагогических технологиях индивидуализации, игрового и группового обучения. Индивидуализация обучения предполагает дифференциацию учебного материала, разработку заданий различного уровня трудности и объёма, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения в конкретных группах, учитывающих индивидуальные особенности каждого обучающегося. Образовательная технология направлена на обеспечение равных возможностей получения качественного образования всем обучающимся с учётом разного уровня подготовки. В основу образовательной технологии, заложена идея внутригрупповой дифференциации, так как группа комплектуется из детей разного уровня развития и неизбежно возникает необходимость индивидуального подхода при обучении. Каждого обучающегося необходимо ориентировать на доступный и подходящий для него результат, достижение которого должно восприниматься им и оцениваться педагогом, товарищами по группе, команде, родителями как успех, как победа ребенка над собой. Игровые и групповые технологии (технологии игры в группе) занимают важное место во многих учебных дисциплинах, так как сама игровая деятельность – это особая сфера образовательного процесса. Ценность игровой деятельности заключается в том, что она учитывает психолого-педагогическую природу ребенка и отвечает его возрастным особенностям, потребностям и интересам. Групповая работа формирует типовые навыки социального поведения, систему ценностей личности и группы, ориентирует на групповые и индивидуальные действия, поощряет стремление к успеху. Групповые технологии дают возможность повысить интерес к техническому конструированию, сдружить коллектив, развить стремление к соревновательности, способствовать воспитанию упорства, смекалки, чувства ответственности, поощряют желание выполнять свое дело хорошо, лучше всех, и желание достичь успеха. Творческий потенциал ребят во время занятий вырастает в несколько раз по сравнению с занятиями, ориентированными только на выполнение индивидуальных упражнений. Групповые технологии – это выработка у учащихся острого желания действовать результативно. Групповые технологии на занятиях несут ряд функций: обучающие, воспитательные,

развивающие, психотехнические, коммуникативные, развлекательные, релаксационные. Эти технологии позволяют более действенно обеспечить гармоничное сочетание умственных, физических и эмоциональных нагрузок, общее комфортное состояние человека, дать заряд положительных эмоций, снять негативный настрой, дать общий эффект радости от общения к успешному преодолению трудностей. Групповые технологии помогают восстановить физические и духовные силы, рождают здоровый азарт, дух команды, дух стремления к победе.

Список литературы для педагога и обучающихся

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2019.
2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2017.
3. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М., 2000.
5. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с. 4.
6. Обзор программы RoboLab для программирования роботов NXT. Книга для учителя компании LEGO Group. – 44 с.
7. Интернет – ресурсы: <http://int-edu.ru> <http://robocraft.ru>; <http://insiderobot.blogspot.ru>; <http://www.uchportal.ru>, <https://nsportal.ru>, <https://infourok.ru> <https://multiurok.ru>.

Анкетирование 1

1. Вызывает ли у Вас интерес процесс учения?

- А) всегда интересно;
- Б) чаще всего интересно;
- В) иногда возникает интерес;
- Г) никогда не вызывал интереса;
- Д) не думал об этом.

2. Какие учебные предметы Вам нравятся?

- А) очень интересен: ...
- Б) интересен: ...
- В) совсем не интересен: ...

3. Почему этот (эти) предмет тебе интересен?

- А) нравится преподаватель;
- Б) нравится узнавать новое в этой области знаний;
- В) могу отдохнуть, расслабиться;
- Г) возможность общаться с друзьями;
- Д) не ругает учитель;
- Е) нравится получать хорошие оценки;
- Ж) нравится процесс работы на уроке;
- З) нравится добываться результата;
- И) этот предмет нравится моим друзьям;
- К) привлекает актуальность предмета;
- Л) пригодится в жизни для будущей профессии.

4. Если Вам нравится учиться, то как проявляется этот интерес?

- А) активно работаю на уроке;
- Б) внимательно слушаю объяснения учителя;
- В) читаю дополнительную литературу;
- Г) занимаюсь в предметном кружке;
- Д) изучаю дополнительную литературу;
- Е) стремлюсь придумать что-либо новое, усовершенствовать.

5. Сколько времени Вы тратите на то, чтобы заниматься тем, что Вас интересует?

- А) занимаюсь выбранным предметом только на уроке;
- Б) самостоятельно занимаюсь дома;
- В) углубляю свои знания на занятиях кружка в школе и вне школы;
- Г) много занимаюсь дополнительно.

6. Как Вы поступите, если задано сложное задание, связанное с предметом Вашего интереса?

- А) сразу спрошу ответ у других;
- Б) попрошу подсказку;
- В) постараюсь выполнить ее сам, если не смогу, попрошу помощи;
- Г) во что бы то ни стало постараюсь выполнить сам.

7. Что Вас привлекает в предмете, который Вам интересен?

- А) меня интересуют новые факты, занимательные явления, о которых я могу узнать от других;
- Б) мне нравится разбираться в том, что и как происходит;
- В) мне интересно доходить до сути событий и явлений, выяснить, почему они происходят; Г) мне интересно, используя свои знания, придумывать, конструировать новое.

Доклад 1

Темы докладов по робототехники:

1. Современные роботы
2. Роботы в нашем доме
3. Развитие робототехники в России
4. Развитие робототехники в мире

5. Конструктор Лего

Опрос 1.

Задание №1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:

- 1, 2, 3
- 4, 5, 6
- 7, 8

Задание №2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:

- 1, 2
- 3, 4
- 5, 6

Задание №3. Перечислите основные правила работы в кабинете робототехники:

Задание №4. Расскажите о портах LEGO Mindstorms EV-3:

Практическая работа 1.

Сборка роботов по инструкции:

1. <https://дюц-гвардейск.рф/images/files/robo5.pdf>
2. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-rem-color-sensor-down-driving-base-d30ed30610c3d6647d56e17bc64cf6e2.pdf>
3. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-color-sensor-forward-driving-base-ce0bf1f7c9763c6457a641f579c9f18b.pdf>
4. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-rem-driving-base-79bebfc16bd491186ea9c9069842155e.pdf>
5. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-gyro-sensor-driving-base-a521f8ebe355c281c006418395309e15.pdf>
6. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-medium-motor-driving-base-e66e2fc0d917485ef1aa023e8358e7a7.pdf>
7. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-touch-sensor-driving-base-4b82858ad3054e725caf23fffde42194.pdf>
8. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-ultrasonic-sensor-driving-base-61ffdfa461aee2470b8ddb8beab16e2070.pdf>

Практическая работа 2.

Сборка робота по своей собственной задумке

Практическая работа 3.

Скачать и установить приложение на телефон:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lego.mindstorms.ev3programmer&hl=ru>

Использование приложения для перемещения по школе, обходя различные препятствия

Опрос 2.

Назовите датчики и их функции

Практическая работа 4

Представленные программы являются первоначальными для ознакомления детей, в дальнейшем они сами начинают экспериментировать с различными блоками, под руководством руководителя.

Правила 1.

1. Общие правила

- 1.1. Робот должен вытолкнуть робота-соперника за черную линию (За пределы поля).
- 1.2. После начала состязания роботы должны двигаться по направлению друг к другу до столкновения.

- 1.3. После столкновения роботы должны пытаться контактировать друг с другом.
- 1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.
- 1.5. Два автономных робота выставляются на ринг (круглое поле). Роботы пытаются вытолкнуть соперника за пределы ринга.
- 1.6. Робот, выигравший большее количество раундов, выигрывает матч.
- 1.7. При игре «каждый с каждым», лучшим считается робот выигравший большее количество матчей.
- 1.8. При большом количестве участников можно организовывать ранжирование по «олимпийской системе» (на вылет).

2. Робот

- 2.1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms)
- 2.2. Во время всего раунда:
Размер робота не должен превышать 25x25x25см.
Вес робота не должен превышать 1кг.
- 2.3. Робот, по мнению судий, намерено повреждающий других роботов, или как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
- 2.4. В конструкции робота строго запрещено использовать:
Клеящие вещества.
- 2.5. Перед матчем роботы проверяются на габариты и вес.
- 2.6. Робот может иметь множество программ, из которых оператор может выбирать каждый раунд.
- 2.7. Между матчами разрешено изменять конструкцию и программы роботов.

3. Поле

- 3.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
- 3.2. В круге, красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 3.3. Красной точкой отмечен центр круга.
- 3.4. Поле размещено на подиуме высотой 16 мм.

4. Проведение Соревнований

- 4.1. Соревнования состоят из серии матчей. Матч определяет, из двух участвующих в нём роботов, наиболее сильного. Матч состоит из 3 раундов по 30 секунд. Матч выигрывает робот выигравший большее количество раундов. Судья может использовать дополнительный раунд для разьяснения спорных ситуаций.
- 4.2. Раунды проводятся подряд.
- 4.3. В начале раунда роботы выставляются за красными полосами (от центра ринга) в своих стартовых зонах, все касающиеся поля части робота должны находиться внутри стартовой зоны.
- 4.4. По команде судьи отдаётся сигнал на запуск роботов, при этом операторы роботов должны запустить программу на роботах и отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд. За эти же 5 секунд роботы должны проехать по прямой и столкнуться друг с другом.
- 4.5. Для начинающих: После столкновения роботы не могут маневрировать по рингу.
- 4.6. Для опытных: После столкновения роботы могут маневрировать по рингу как угодно.
- 4.7. Если роботы не сталкиваются в течение 5 секунд после начала раунда, то робот из-за которого, по мнению судьи, не происходит столкновения, считается проигравшим в раунде. Если роботы едут по прямой и не успевают столкнуться за 5 секунд, то робот, находящийся ближе к своей стартовой зоне, считается проигравшим в раунде.

5. Правила отбора победителя

- 5.1. Если робот не двигается, не находясь в контакте с другим роботом, больше 10 сек, то он считается проигравшим в раунде.
- 5.2. При касании любой части робота (даже не присоединённой к роботу) за пределы чёрной каёмки, робота засчитывается проигрыш в раунде.
- 5.3. Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

5.4. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

6. Судейство

6.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

6.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

6.4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

6.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

6.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

6.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

Анкетирование 2.

Анкета для оценки уровня школьной мотивации .

1. Тебе нравится в школе?

- не очень
- нравится
- не нравится

1. Утром, когда ты просыпаешься, ты всегда с радостью идешь в школу или тебе часто хочется остаться дома?

- чаще хочется остаться дома
- бывает по-разному
- иду с радостью

1. Если бы учитель сказал, что завтра в школу не обязательно приходить всем ученикам, что желающие могут остаться дома, ты пошел бы в школу или остался дома?

- не знаю
- остался бы дома
- пошел бы в школу

1. Тебе нравится, когда у вас отменяют какие-нибудь уроки?

- не нравится
- бывает по-разному
- нравится

1. Ты хотел бы, чтобы тебе не задавали домашних заданий?

- хотел бы
- не хотел бы
- не знаю

1. Ты хотел бы, чтобы в школе остались одни перемены?

- не знаю
- не хотел бы
- хотел бы

1. Ты часто рассказываешь о школе родителям?

- часто
- редко
- не рассказываю

1. Ты хотел бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель?

- точно не знаю
- хотел бы
- не хотел бы

1. У тебя в классе много друзей?

- мало
- много
- нет друзей

1. Тебе нравятся твои одноклассники?

- нравятся
- не очень
- не нравятся

Ключ

Количество баллов, которые можно получить за каждый из трех ответов на вопросы анкеты.

№ вопроса	оценка за 1-й ответ	оценка за 2-й ответ	оценка за 3-й ответ
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

Первый уровень. 25-30 баллов – высокий уровень школьной мотивации, учебной активности.

Второй уровень. 20-24 балла – хорошая школьная мотивация.

Третий уровень. 15-19 баллов – положительное отношение к школе, но школа привлекает таких детей внеучебной деятельностью.

Четвертый уровень. 10-14 баллов – низкая школьная мотивация.

Пятый уровень. Ниже 10 баллов – негативное отношение к школе, школьная дезадаптация.

Практическая работа 5.

Сборка робота по инструкции: <https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/pdf/small-robot-45544.pdf>

Практическая групповая работа 6.

Усовершенствование робота из практической работы № 5.

Правила 2.

1. Условия состязания

1. За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.
2. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

3. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.
4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Ринг

1. Цвет ринга – светлый.
2. Цвет ограничительной линии – черный.
3. Диаметр ринга – 1 м (белый круг).
4. Ширина ограничительной линии – 50 мм.

3. Кегли

1. Кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), используемых для напитков.
2. Диаметр кегли – 70 мм.
3. Высота кегли – 120 мм.
4. Вес кегли – не более 50 гр.
5. Цвет кегли – белый.

4. Робот

1. Максимальная ширина робота 20 см, длина – 20 см.
2. Высота и вес робота не ограничены.
3. Робот должен быть автономным.
4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за пределы 20 x 20 см.
5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).
6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.
7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

5. Игра

1. Робот помещается строго в центр ринга.
2. На ринге устанавливается 8 кеглей.
3. Кегли равномерно расставляются внутри окружности ринга. На каждую четверть круга должно приходиться не более 2-х кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см. и не далее 15 см. от черной ограничительной линии. Перед началом игры участник состязания может поправить расположение кеглей. Окончательная расстановка кеглей принимается судьей соревнования.
4. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией.
5. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией.
6. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.
7. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

6. Правила отбора победителя

1. Каждой команде дается не менее двух попыток (точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).
2. В зачет принимается лучшее время из попыток или максимальное число вытолкнутых кеглей за отведенное время.
3. Победителем объявляется команда, чей робот затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.