

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ Г. ПЕВЕК»**

«Согласовано»

зам. директора по УМР
«03» мая 2022 г.

Рекомендовано к утверждению
Протокол методсовета
№5 от «03» мая 2022 г.

Утверждено приказом
директора МБОУ
Центр образования г. Певек
от «03» мая 2022 г. № 02-02/324

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Лего-конструирование»
(«Точка роста»)**

**Направленность:
Интеллектуальная**

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 8 – 10 лет
Срок реализации: 1 год**

**Составитель программы: Семеева Н.С.,
учитель начальных классов, высшая
квалификационная категория**

г. Певек
2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Лего-конструирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 3 августа 2018 года № 317 – ФЗ);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. №1644, от 31.12.2015 №1577; от 11.12.2020 № 712;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
4. Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования г. Певек» (утверждён постановлением Администрации городского округа Певек от 18.01.2021 г. № 7);
5. 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 молодёжи»;
6. «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» Минпросвещения России от 07.05.2020;
7. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам...».

Для дальнейшего развития информационного общества необходима информатизация системы образования. Современные информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) позволяют сформировать образовательную среду, в которой возможно достижение важнейших целей образования. Применение ИКТ не только в образовательном процессе, но и в организации внеурочной деятельности открывает возможность для формирования учебной ИКТ компетентности учащегося на каждой ступени образования. Соответствующие ступени элементы общей ИКТ- компетентности сочетаются с предметными ИКТ компетентностями и со специфическими формами умения учиться в ИКТ- среде. Конструктор Lego WeDo и программное обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Учитывая возрастные особенности учащихся начальной школы, авторы предлагают для работы четыре темы: Забавные механизмы, Звери, Футбол и Приключения. Работа с этим конструктором даёт возможность создавать яркие "умные" игрушки, наделять их интеллектом, выучить базовые принципы программирования на ПК, научиться работать с моторами и сенсорами. Это позволяет почувствовать себя настоящим инженером-конструктором, создавать подвижные машины и механизмы, научиться работать с электродвигателями и пневматическими устройствами, изучая при этом основы физики.

Новизна данной программы определена требованиями к результатам основной образовательной программы начального общего образования ФГОС. Одним из главных идей новых стандартов второго поколения является формирование компетентностей ребенка по освоению новых знаний, умений, навыков, способностей. Отличительной особенностью новых стандартов является включение в перечень требований к структуре основной образовательной программы: соотношение урочной и внеурочной деятельности обучающихся; содержание и объем внеурочной деятельности обучающихся. Отличительными особенностями рабочей программы по данному курсу являются: определение видов организации деятельности учащихся, направленные на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса; в основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты;

Новый конструктор в линейке роботов Lego, предназначенный в первую очередь для начальной школы (1 – 4 классы). 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. ПервоРобот WeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса образовательных целей.

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.

- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Данный конструктор позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Адресат программы - программа предназначена для обучающихся 8 - 10 лет.

Срок и объём реализации программы.

Срок реализации – 3 года.

Объём программы – 204 учебных часа.

Общее количество занятий в год – 68 ч.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 40 мин

Наполняемость группы – 12 человек.

Набор детей в группу осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Главным условием является желание ребенка заниматься конструированием.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для развития у обучающихся первоначальных технических компетенций средствами образовательного конструктора «LEGO WeDo » и пропедевтика инженерного образования.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- обучить началам технического конструирования и моделирования;
- обучить конструированию по образцу, заданной схеме, замыслу;
- научить работать со схемами и координатной сеткой;
- сформировать умения строить модели по схемам;
- получить практические навыки конструктивного воображения при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- проектирование технического, программного решения идеи, и ее реализации в виде функционирующей модели;
- развитие умения ориентироваться в пространстве; развитие мелкой моторики;
- формировать навыки выразительности устной речи через создание образов и характеров функционирующих моделей.

Содержание программы

Все темы по курсу Лего-конструирование делятся на 5 блоков, взаимосвязанных между собой и усложняющихся от класса к классу:

- Окружающий нас мир
- Робототехника
- Основы безопасности жизнедеятельности
- Художественная литература и Лего-конструирование
- Практика работы на компьютере

Окружающий нас мир.

Данный цикл занятий проходит для закрепления и пропедевтики тем по окружающему миру. Учащиеся повторят уже изученную по окружающему миру тему на новом уровне, закрепят её. Некоторые темы на кружке Лего-робототехнике будут изучаться раньше, чем по программе, поэтому станут хорошей пропедевтической работой.

Робототехника.

Курс "Основы робототехники WeDo" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели. Благодаря датчикам поворота и расстояния созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для начальной школы (2 - 4 классы). 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.

WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Основы безопасности жизнедеятельности.

Этот цикл занятий предназначен для закрепления и углубления знаний по основам безопасности жизнедеятельности. Учащиеся повторят правила дорожного движения. Эта

одна из самых актуальных тем, так как чаще всего в дорожно-транспортные происшествия попадают именно школьники. Вспомнят об опасностях, которые их могут ожидать дома и на улице.

Художественная литература и Лего-конструирование.

Занятия с темами по художественной литературе помогут в развитии творческих способностей детей. Учащиеся смогут побыть декораторами, актёрами, сценаристами, костюмерами. Познакомятся с такими понятиями, как «театр», «сцена», «спектакль», «афиша». Усвоят правила поведения в театре, музее. Глубже познакомятся с творчеством полубившихся авторов. В данном блоке занятия автора и произведение для работы могут выбрать сами дети. Педагог остаётся наблюдателем и помощником в воплощении идей.

Практика работы на компьютере.

Данный блок интегрируется с предыдущими блоками. Для прохождения многих тем необходимо много дополнительной информации, а также её обработка, систематизация, оформление результата проделанной работы. Информацию учащиеся могут почерпнуть не только из книг, но и из ресурсов Интернета. Учащиеся научатся безопасным приёмам работы на компьютере, бережному отношению к техническим устройствам, простейшим приёмам поиска информации, работе с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях. При работе с Lego Wedo научатся задавать своей модели программу, конструировать саму модель.

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты Личностными результатами изучения данного курса являются: развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные

результаты

Сравнивать разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.

Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений при работе с конструктором.

Анализировать представленный способ выполнения задания. *Действовать* в соответствии с заданным сценарием.

Включаться в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.

Выполнять пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.

Аргументировать свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения, *использовать* критерии для обоснования своего суждения.

Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Предметные

результаты

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине
Создание и программирование действующих моделей.

Использование программного обеспечения для обработки информации.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений

Оценка и измерение расстояния

Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора.

Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов.

Написание сценария с диалогами

Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:, индивидуальные, парные, групповые, коллективные.

Основные приёмы работы:

-беседа,

-ролевая игра,

-познавательная игра,

-задание по образцу (с использованием инструкции),

-творческое задание,

- работа со схемами,

- проект.

Формы и методы работы:

✓ Занятия для педагогов и родителей;

✓ Выставки по Lego Wedo конструированию;

✓ Конкурсы, соревнования, фестивали;

✓ Создание и защита проектной деятельности.

Технологии, методики:

✓ уровневая дифференциация;

✓ проблемное обучение;

✓ моделирующая деятельность;

✓ поисковая деятельность;

✓ информационно-коммуникационные технологии;

✓ здоровьесберегающие технологии.

Форма подведения итогов реализации программы: выставка работ, защита творческих проектов.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Даты	
			План	Факт
1 год				
Введение в курс. Знакомство с конструктором ЛЕГО WeDo и его возможностями				
1	Вводное занятие.	1		
2	Знакомство с деталями. Исследователи цвета, форм.	1		
3	Варианты креплений	1		
4	Узоры и орнаменты	1		
Конструирование по образцу				
5	Объёмные фигуры и их развертки	1		

6	Сложные фигуры	1		
Знакомство с конструктором ЛЕГО				
7	Путешествие по Лего-стране: исследователи цвета, кирпичиков, формочек	1		
8	Форма и размер деталей	1		
9	Варианты креплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций	1		
10	Конструирование на свободную тему	1		
Какой бывает транспорт?				
11	Знакомство с видами транспорта	1		
12	Легковой транспорт	1		
13	Грузовой транспорт	1		
14	Проект «Таинственный люк»	1		
15	Специальный транспорт	1		
16	Городской транспорт	1		
17	Воздушный транспорт	1		
18-19	Проект «Замок на вершине горы»	2		
20	Космический транспорт	1		
21	Водный и подводный транспорт.	1		
22-23	Проект «Транспорт»	2		
Моделирование животных				
24	Домашние животные	1		
25	Дикие животные	1		
26	Морские обитатели	1		
27	Проект «Разнообразие животных»	1		
Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)				
28	Футбол. Составление плана	1		
29-30	«Вратарь», подбор необходимого оборудования, конструирование.	2		
31-32	Программирование проекта	2		
33	Тестирование и доработка проекта.	1		
34	Защита проекта «Вратарь»	1		
35-36	«Нападающий», подбор необходимого оборудования, конструирование.	2		
37-38	Программирование проекта	2		
39	Тестирование и доработка проекта.	1		
40	Защита проекта «Нападающий»	1		
41-42	«Ликующие болельщики», подбор необходимого оборудования, конструирование.	2		
43-44	Программирование проекта	2		
45	Тестирование и доработка проекта.	1		
46	Защита проекта «Ликующие болельщики»	1		
47-48	Зоопарк. Голодный аллигатор, подбор необходимого оборудования,	2		
49-50	Программирование проекта	2		
51	Тестирование и доработка проекта.	1		
52	Защита проекта «Голодный аллигатор»	1		

53-54	«Обезьянка-барабанщица», подбор необходимого оборудования, конструирование.	2		
55-56	Программирование проекта	2		
57	Тестирование и доработка проекта	1		
58	Защита проекта «Обезьянка-барабанщица»	1		
59-60	«Порхающая птица» подбор необходимого оборудования, конструирование.	2		
61-62	Программирование проекта	2		
63	Тестирование и доработка проекта	1		
64	Защита проекта «Порхающая птица»	1		
65-67	Участие в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.	3		
68	Итоговая аттестация.	1		68 ч

Литература

для педагога:

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
2. Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2002.
3. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2005.
4. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
5. <http://www.legoengineering.com/>

для детей и родителей:

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
2. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
3. Конструктор LEGO «ПервоРобот»