



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вырицкая средняя общеобразовательная школа №1»**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
Протокол № 1 от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом по МБОУ «Вырицкая СОШ № 1»
№ 435 от 30.08.2024г

Согласовано

Заместитель директора по ВР
Быковская М.В.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Лего-моделирование»
3-4 классы**

Разработчик программы:

Закревская Е.И.

Учитель информатики

Срок реализации программы: 2024– 2025 гг.

Вырица

2024г.

Пояснительная записка

Программа занятий внеурочной деятельности «ЛЕГО-моделирование» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним.

Курс «ЛЕГО-моделирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. конструирование;
2. программирование;
3. моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Межпредметные связи

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика

–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир

-изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Русский язык

–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство

-использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов

LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях ЛЕГО-конструирования.

Новизна программы

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.

Актуальность программы

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

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Принцип построения программы

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Отличительные особенности

данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;
- состав группы постоянный;

Срок реализации

Данная программа предназначена для работы с детьми 3-го и 4-го класса, рассчитана на 1 год обучения и составляет 68 часов.

Цели курса

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса

- Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- Развитие речи детей;
- Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО

Цель занятий

- Организация занятости школьников во внеурочное время.
- Всестороннее развитие личности учащегося:
 - развитие навыков конструирования;
 - развитие логического мышления;
 - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, в первую очередь, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

Задачи занятий

- Ознакомление с основными принципами механики;
- Развитие умения работать по предложенным схемам и инструкциям;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

- Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу для каждой группы (по 40мин) учебного времени.

Обеспечение программы

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала.

Для эффективности реализации программы занятий «ЛЕГО-моделирование» необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO education»
2. Программное обеспечение Перворобот LEGO WeDo.
3. Персональный компьютер.

Лего позволяет учащимся

1. Совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
2. Распределять обязанности в своей группе;
3. Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
4. Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
5. Создавать модели реальных объектов и процессов.

Ожидаемые результаты

Учащиеся получают возможность научиться:

- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Формы занятий

- Индивидуальная работа, направленная на совершенствование изобразительных способностей, умений и навыков.
- Работа в парах, направленная на сотрудничество.
- Коллективная работа, направленная на сплочение.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Формы занятий внеурочной деятельности

- свободные уроки;
- выставки;
- соревнования;
- кроссворды.

Предполагаемые результаты и критерии их оценки

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с ЛЕГО-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

В конце обучения

ученик будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором ЛЕГО;

ученик научится:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

ученик способен проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «ЛЕГО-моделирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «ЛЕГО-моделирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.

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

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «ЛЕГО-моделирование» в 3-м классе является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

-простейшие основы механики

-виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

-технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

-с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

-реализовывать творческий замысел.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

- Организация выставки лучших работ
- Представлений собственных моделей
- Мониторинг (первоначальный и итоговый в конце обучения)
- Диагностика творческого развития
-

Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):

- Знание основных принципов механики.
- Умение работать по предложенным инструкциям и схемам.
- Умения творчески подходить к решению задачи.
- Умения довести решение задачи до работающей модели.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить
- ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание программы (68 ч)

Знакомство с ЛЕГО (12ч)

Знакомство с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. ЛЕГО-геометрия. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки.

Город, в котором я живу (8ч)

Городской пейзаж. Сельский пейзаж. Постройки различного назначения. Школа, школьный двор.

Транспорт (14ч)

Транспорт. Городской транспорт. Специальный, легковой, водный, воздушный, железнодорожный.

Животные (14ч)

Животные. Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей.

Моделирование (8ч)

Работа с персональными наборами ЛЕГО-конструктора.

ЛЕГО и сказки (8ч)

Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Лего-фестиваль.

Календарно-тематическое планирование занятий

№ п/п	Дата		Тема учебного плана	Кол-во час.	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	план	факт			Теоретическая часть занятия/ форма организации деятельности	Практическая часть занятия/ форма организации деятельности	
1.			Вводное занятие. Правила работы на занятиях ЛЕГО-конструирования.	2	Вступительная беседа о занятиях, правилах работы, организации рабочего места	Изучение содержания и видов наборов ЛЕГО	Привитие интереса к техническому творчеству.
2.			Знакомство с ЛЕГО. Диагностика.	2	Объяснение задания	Выполнение упражнений	Выявление интереса и склонности к конструированию
3.			Знакомство с ЛЕГО продолжается	2	(Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) Объяснение задания	Выполнение заданий ЛЕГО игры	Привитие интереса к творчеству.
4.			Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	2	Объяснение правил выполнения работы.	Сортировка деталей ЛЕГО-наборов по цвету	Воспитывать аккуратность в организации рабочего места
5.			Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики.	2	Объяснение правил выполнения работы.	Сортировка деталей ЛЕГО-наборов по форме	Воспитывать внимательность, аккуратность, усидчивость.
6.			Исследователи формочек. Волшебные формочки.	2	Объяснение правил выполнения работы.	Сортировка деталей ЛЕГО-наборов по	Воспитывать аккуратность в работе,

						форме	
7.			ЛЕГО-геометрия. Формочки и кирпичики.	2	Пояснение к работе	Практическая работа по сборке деталей (показ педагогом образца и поэтапное выполнение работы)	Воспитывать аккуратность в работе
8.			Городской пейзаж.	2	Объяснение правил выполнения работы.	в определённой последовательности	Способствовать формированию
9.			Сельский пейзаж.	2	Пояснение правил		Воспитывать внимательность и аккуратность
10.			Постройки различного назначения.	2	Объяснение правил выполнения работы.		Способствовать формированию наблюдательности,
11.			Школа, школьный двор.	2	Пояснение к работе	(показ педагогом образца и поэтапное выполнение работы)	Внимательность и аккуратность
12.			Транспорт.	2	Пояснение к работе	Выбор модели и схемы, составление плана работы	Воспитывать аккуратность в работе
13.			Городской транспорт.	2	Пояснения к работе	Подбор элементов и деталей в соответствии со схемой	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе
14.			Специальный транспорт.	2	Правила	Практическая	Воспитывать

					выполнения работы, показ готовых образцов.	работа по сборке готовых изделий	аккуратность и терпение в работе.
15.			Водный транспорт.	2	Демонстрация готовых образцов	Практическая работа по сборке готовых изделий	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе
16.			Воздушный транспорт, космические модели.	2	Демонстрация готовых образцов	Практическая работа по сборке готовых изделий	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе.
17.			Железнодорожный транспорт	2	Демонстрация готовых образцов	Изготовление моделей транспорта по схемам и самостоятельно	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе.
18.			Разнообразие животного мира. Домашние питомцы.	2	Вступительная беседа	Практическая работа	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе.
19.			Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов.	2	Объяснение поэтапной работы	Практическая работа	Воспитывать аккуратность и усидчивость в работе, наблюдательность и внимание.
20.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Выполнение работы с индивидуальным ЛЕГО-набором	Воспитывать аккуратность при работе
21.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальным ЛЕГО-	Воспитывать аккуратность в работе.

						набором	
22.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальн ым ЛЕГО- набором	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
23.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальн ым ЛЕГО- набором	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
24.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальн ым ЛЕГО- набором	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
25.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальн ым ЛЕГО- набором	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
26.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Пояснение к работе.	Практическая работа с индивидуальн ым ЛЕГО- набором	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
27.			Моделирование Мой ЛЕГО-конструктор	2	Беседа и показ слайдов о технике	Выбор темы, подбор деталей и составление схемы для работы	Способствовать формирования интереса к техническому творчеству
28.			Сказки зарубежных писателей.	2	Пояснения к работе	Практическая работа, поэтапное выполнение	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
29.			Любимые сказочные герои .	2	Пояснения к работе	Практическая работа по	Воспитывать усидчивость,

						своему замыслу.	аккуратность, терпение.
30.			Изготовление моделей к проведению ЛЕГО-фестиваля.	2	Пояснения к работе	Практическая работа по своему замыслу.	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
31.			ЛЕГО-фестиваль	2	Пояснения к работе	Практическая работа по подготовке выставки и демонстрации своих работ	
32.			ЛЕГО-фестиваль	2	Пояснение к работе.	Практическая работа по подготовке выставки и демонстрации своих работ	Воспитывать усидчивость, аккуратность, терпение.
33.			Диагностика	2	Тестирование		
34.			Подведение итогов.	2	Выставка работ обучающихся	Организация и демонстрация учащимися альбома собственных работ, созданных за время обучения в творческом объединении	
			Итого	68ч.			

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Учебно-методическая литература для учителя

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
1. 2.А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
2. 3.Н.А.Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области, 2009.
3. 4.«Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
4. 5.«Сборник лучших творческих Лего – проектов»». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
5. 8.«Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;