

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 64
городского округа «Город Лесной»
Свердловской области

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 1 от 29.08.2019

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 64
Е.А. Болдырев
20__ г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Лего-конструирование»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10-11 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 136 часов

Разработчик
Солодухин Евгений Анатольевич

г. Лесной
2019

Направленность программы – техническая.

Курс «Лего-конструирование» 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. 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.

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.

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

Отличие данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключается 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;

Срок реализации

Образовательная программа рассчитана на 1 год обучения.

Цели работы

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 работы

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. 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;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
6. 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);
7. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
8. Развитие речи детей;
9. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора «ЛЕГО»

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю

Обеспечение программы

Для эффективности реализации программы занятий «Лего-конструирование» необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO WeDo»;
2. Программное обеспечение «LEGO Education 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 управления роботизированных систем;
- переходить от обучения к учению.

Формы занятий

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;

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 управления роботизированных систем;
- Переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместное обучение школьниками 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 товарищей;

- 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-конструирование» 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-конструирование» 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-конструирование» в 4-м классе является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- работу простейших механизмов;
- виды конструкций – однодетальные, многодетальные и модульные, подвижное и неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций согласно документации.

Уметь:

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

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

Содержание

Тема занятий	Кол-во часов
Повторение. Что входит в состав конструктора?	5
Перечень элементов LEGO	2
Перечень терминов. Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.	3
Изучаем механику, датчик расстояния и датчик положения	10
Изготовление модели «Танцующие птицы»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Голодный аллигатор»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Порхающая птица»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Рычащий лев»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Спасение самолета»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Спасение от великана»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Вратарь»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Нападающий»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Автоматические ворота и автомобиль»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Качели»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Полноприводный автомобиль»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Аттракцион «Чёртово колесо»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Цветок «Венерина мухоловка»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Ветряная мельница»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Катер»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Верхом на драконе»	2
Создание программы управления	3
Изготовление модели «Весёлая карусель»	2
Создание программы управления	3
Подготовка проектов «LEGO»	16
Защита проектов.	5
ИТОГО	136

Описание методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями;
- Компьютер, проектор, экран.