

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Борковская средняя общеобразовательная школа

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей :  
. Протокол №1  
от "30" 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
Гришина Н.В. Приказ №1  
от "30" 08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
курса «Лего - конструирование»**

Срок реализации программы-1 год.

Возраст: 5-6 класс

Составила: Перельгина Галина Валентиновна

учитель технологии и ИЗО

## **Пояснительная записка**

Характерная черта нашей жизни - нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- аспекты обучения ориентированы как на получение знаний, так и на деятельность обучающихся.

Таким требованиям отвечает робототехника. Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения. Использование Лего - конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

## **Место курса «Lego-конструирование» в учебном плане**

Для реализации программы, данный курс обеспечен набором конструктора Лего серии LEGO Education WeDo.

## **Цель программы:**

Создание условий для личностного развития детей в процессе занятия конструированием, а также формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся.

**Основными задачами курса являются:**

- ознакомление с основными принципами механики;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие конструктивного мышления при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Обоснование курса -актуальность**

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Очень важными представляются 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. Неотъемлемой частью уроков является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных. Однако педагог не должен становиться в данном случае не должен выполнять роль незыблемого лидера, а выполнять роль наставника.

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

**Цель курса** заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера: изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), элементов черчения.

Курс позволяет учащимся:

- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;
- Оценивать результаты своей и чужой деятельности;
- Находить собственные ошибки;
- Отстаивать свою точку зрения;
- Излагать свои мысли;
- Видеть реальный результат своей работы;
- Анализировать и делать выводы по проделанной работе.
- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Повышать внимание к культуре и этике общения.

В ходе изучения курса «LEGO-конструирование» учащиеся будут знать:

- понятие конструкции;
- основные виды конструкций;
- принципы построения конструкции;
- понятие механизма, передачи; их назначение;
- виды механизмов, передач;
- назначение и применение механизмов и передач;
- понятие и виды энергии.

В ходе изучения курса «LEGO-конструирование» учащиеся будут уметь:

- создавать простейшие конструкции;
- характеризовать конструкцию;
- создавать конструкцию с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии.

В ходе изучения курса «LEGO-конструирование» учащиеся будут владеть:

- построением конструкций;
- рассуждением при выборе того или иного механизма или передачи;
- применением механизмов, передач и различных видов энергии

Программа «Лего- конструирование» рассчитана на 34 часа по 1 часу в неделю.

### Тематическое планирование курса

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Основы построения конструкций	8
2	Простые механизмы и их применение	10
3	Ременные и зубчатые передачи	8
4	Энергия	8
	Итого	34

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Основы построения конструкций	8
1.1	Ознакомление с конструктором «LEGO». Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей	2
1.2	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.	2
1.3	Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора.	2
1.4	Свободный урок по теме «Конструкция». Самостоятельная творческая работа учащихся.	2
2	Простые механизмы и их применение	10
2.1	Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов.	2
2.2	Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги».	2
2.3	Блоки, их виды. Применение блоков в технике.	2
2.4	Построение сложных моделей по теме «Блоки».	2
2.5	Свободный урок по теме «Простые механизмы». Самостоятельная творческая работа учащихся	2
3	Ременные и зубчатые передачи	8
3.1	Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике.	2
3.2	Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике.	2
3.3	Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.	2
3.4	Свободный урок по теме «Ременные и зубчатые передачи» творческая работа учащихся.	2
4	Энергия	8
4.1	Понятие об энергии и ее формах. Примеры. Экономия энергии. Построение конструкций на тему «Энергия».	3

4.2	Преобразование и накопление энергии	2
4.3	Построение сложных моделей по теме «Энергия».	2
4.4	Свободный урок по разделу «Простые механизмы». Самостоятельная творческая работа учащихся	2
Итого:		35

#### Список литературы

1. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – <http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm>

2. Комплект методических материалов «Перворобот».

3. Интернет ресурсы:

-<http://www.lego.com/education/>

-<http://learning.9151394.ru/>