**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**Борковская средняя общеобразовательная школа**

**Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»**

**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа**

курса «Лего - конструирование»

Срок реализации программы-1 год.

Возраст: 5-6 класс

Составила: Перелыгина 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 -актуальнсть**

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 становится 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**

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

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No  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 техник е. | 2 |
| 3.2 | Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в  техник е. | 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

1. Комплект методических материалов «Перворобот».
2. Интернет ресурсы:

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

-http://learning.9151394.ru/