****

 **Пояснительная записка**

Важными **направлениями инновационной деятельности** МАОУ ВНГ являются направления, связанные с обновлением содержания образования, использованием современных образовательных технологий (личностно ориентированных, информационных, здоровьесберегающих, деятельностных и других).

Новым подходом стала реализация инженерно-технологического образования. И в рамках него – курс учебной робототехники. Поэтому в начальной школе обеспечивается пропедевтика инженерного образования с использованием образовательного конструктора LEGO WeDo.

 Конструктор **LEGO Education WeDo (9580)** создан для учащихся начальной школы (6-10 лет).

Он позволяет в простой и наглядной форме изучать основы механики, робототехники, конструирования и программирования. С ним ребёнок учится не только собирать модели роботов по инструкции и программировать их поведение, но и конструировать и программировать модели своих роботов.

 Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся учатся создавать и программировать модели, проводить исследования, выполнять проекты, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с конструктором.

Использование конструктора **LEGO Education WeDo** помогает в достижении 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.
* Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
* Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

Основные принципы обучения с использованием конструктора **LEGO Education WeDo**:

* Программирование, использование ПО, проектирование и создание рабочей модели.
* Использование ПО для получения информации.
* Работа с простыми механизмами, зубчатыми колесами, рычагами, шкивами, трансмиссией.

Набор содержит [158 элементов](http://robot.edu54.ru/sites/default/files/979580elements.pdf): LEGO - детали, LEGO USB Hub, мотор, датчик движения и датчик наклона.

***LEGO USB Hub*** – это коммутатор, подключаемый к компьютеру чрез разъём USB, который осуществляет управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения **LEGO Education WeDo Software**. Через два разъёма коммутатора подключённого к компьютеру подаётся питание  на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программное обеспечение LEGO WeDo автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно. Это позволяет собирать из нескольких наборов конструктора сложные модели, содержащие до шести моторов или датчиков.

В моделях роботов LEGO WeDo можно запрограммировать направление вращения вала ***мотора*** (по часовой стрелке или против) и его мощность, соответственно и скорость вращения. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера. К мотору можно подсоединять оси или другие LEGO-элементы. Стандартное программное обеспечение WeDo распознаёт и может управлять шестью разными моторами.

***Датчик наклона*** сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

***Датчик расстояния*** обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Конструктор **LEGO Education WeDo** позволяет:

* Собирать стандартные модели по разработанным компанией LEGO Education инструкциям.
* Собирать модели по готовым инструкциям, которые можно найти в интернете.
* Собирать модели самостоятельно, без использования готовых инструкций. При этом можно задействовать несколько наборов конструктора, использовать несколько коммутаторов, что позволит делать модели с несколькими моторами и датчиками.
* Собирать модели использую другие наборы LEGO: «Технология и физика», «Возобновляемые источники энергии», «Пневматика», «Простые механизмы», конструкторы серии LEGO Technic.

 Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 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 задачу.

Моя задача состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею,

спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Цели курса:

-развитие пространственных и математических представлений в процессе конструирования;

-знакомство с азами программирования (пиктограммы);

-интеграция конструирования в другие виды учебной деятельности (проектную,

исследовательскую);

-возможность создания моделей с обратной связью;

-организация коллективной формы работы, содействие развитию навыков коллективного

труда ;

- умение распределять обязанности, планировать свои действия в соответствии с общим замыслом, добиваться коллективного результата, анализировать ошибки и неудачи.

Основными задачами курса являются:

· ознакомление с основными принципами механики;

· ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования

LEGO

· 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.

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.

Личностными результатами изучения курса «ЛЕГО-конструирования» 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 созидательные или разрушительные;

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-конструирования» 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

всей группы, 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;

Развитие способности к целеполаганию.

Развитие способности к планированию.

Развитие способности к прогнозированию.

Формирование действия контроля.

Формирование действия коррекции.

Развитие способности к оценке.

Формирование волевой саморегуляции.

**Коммуникативные УУД**:уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о модели на конкурсах и соревнованиях разного уровня.

 **ТЕМАТИТЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВКАНИЕ ЗАНЯТИЙ в 1 КЛАССЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата |  |
| 1 | 02-06.09.2019 | Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. ***Знакомство с ЛЕГО.***  |
| 2 | 09-13.09 | Знакомство с ЛЕГО продолжается(Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) |
| 3 | 16-20.09 | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. |
| 4 | 23-27.09 | Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. |
| 5 | 30.09-04.10 | Исследователи формочек. Волшебные формочки. |
| 6 | 07-11.10 | Формочки и кирпичики. |
| 7 | 14-18.10 | Городской пейзаж. |
| 8 | 21-25.10 | Сельский пейзаж. |
| 9 | 28.10-02.11 | Сельскохозяйственные постройки. |
| 10 | 11-16.11 | Школа, школьный двор. |
| 11 | 18-23.11 | Транспорт. |
| 12 | 25-30.11 | Городской транспорт. |
| 13 | 02-06.12 | Специальный транспорт. |
| 14 | 09-13.12 | Водный транспорт. |
| 15 | 16-20.12 | Воздушный транспорт, космические модели. |
| 16 | 23-27.12 | Животные. Разнообразие животных. |
| 17 | 13-17.01.2020 | Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов. |
| 18 | 20-24.01 | Вертушка. |
| 19 | 27-31.01 | Волчок. |
| 20 | 03-07.02 | Перекидные качели. |
| 21 | 10-14.02 | Карета. |
| 22 | 17-21.02 | ЛЕГО-подарок для мамы. |
| 23 | 24-28.02 | Строительство домов. |
| 24 | 02-06.03 | Плот. |
| 25 | 09-13.03 | В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. |
| 26 | 16-20.03 | Русские народные сказки. |
| 27 | 30.03-03.04 | Сказки русских писателей. |
| 28 | 06-10.04 | Сказки зарубежных писателей. |
| 29 | 13-17.04 | Любимые сказочные герои. |
| 30 | 20-24.04 | Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля. |
| 31 | 27.04-08.05 | *Лего-фестиваль.* |
| 32 | 04-15.05 | *Лего-фестиваль.* |
| 33 | 11-23.05 | *Лего-фестиваль.* |
| 34 | 18-29.05 | *Лего-фестиваль.* |

|  |
| --- |
| ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2-4 классы |
| № | Дата |  | Форма занятий |
| 1 | 02-06.09.2019 | Вводное занятие.Техника безопасности. | Инструктивное занятие |
| 2 | 09-13.09 | Способы крепления деталей. | Знакомство с деталями конструктора. |
| 3 | 16-20.09 | Модель: вал, редуктор | Практическая работа |
| 4 | 23-27.09 | Модель: лего коммутатор | Практическая работа |
| 5 | 30.09-04.10 | Равновесие. Модель раздвижного моста. | Практическая работа |
| 6 | 07-11.10 | Цикличность действий в механизмах. | Практическая работа |
| 7 | 14-18.10 | Мотор. Модель: автомобиль. | Практическая работа |
| 8 | 21-25.10 | Мотор. Модель: обезьяна. | Практическая работа |
| 9 | 28.10-02.11 | Мотор. Модель: птица. | Практическая работа |
| 10 | 11-16.11 | Сборка модели вратаря. | Практическая работа |
| 11 | 18-23.11 | Модель: вратарь. | Практическая работа |
| 12 | 25-30.11 | Сборка модели погрузчика. | Практическая работа |
| 13 | 02-06.12 | Модель: погрузчик | Практическая работа |
| 14 | 09-13.12 | Сборка модели подъемника. | Практическая работа |
| 15 | 16-20.12 | Модель: подъемник. | Практическая работа |
| 16 | 23-27.12 | Сборка модели на свой выбор. | Творческая работа |
| 17 | 13-17.01.2020 | Введение в робототехнику. Знакомство с программой WeDo | Инструктивное занятие |
| 18 | 20-24.01 | Танцующие птички». Мощность мотора. | Практическая работа |
| 19 | 26.01 | «Умный волчок». Работа с секундомером. | Практическая работа |
| 20 | 02.02 | «Обезьянка – барабанщица». Коленвал. | Практическая работа |
| 21 | 9.02 | «Голодный крокодил». Датчик расстояния. | Практическая работа |
| 22 | 16.02 | «Лев». Датчик наклона. | Практическая работа |
| 23 | 24.02 | «Птица». Звук в программе. | Практическая работа |
| 24 | 02.03 | «Футбол». Счетчик голов. | Практическая работа |
| 25 | 09.03 | «Болельщики». Датчик расстояния. | Практическая работа |
| 26 | 16.03 | «Самолёт». Зависимость мощности мотора от показания датчика. | Практическая работа |
| 27 | 06.04 | «Великан». Датчик расстояния. | Исследование |
| 28 | 13.04 | Рука-манипулятор. | Практическая работа |
| 29 | 20.04 | Цепная передача. Модель: конвейер. | Практическая работа |
| 30 | 27.04 | Взаимодействие механизмов. Модель: карусель. | Практическая работа |
| 31 | 04.05 | Модель: контролёр пропускного режима. | Тренинг |
| 32 | 11.05 | Проект: «Полезные машины» | Самостоятельная работа |
| 33 | 18.05 | Проект: «Полезные машины» | Тренинг |
| 34 | 25.05 | Проект: «Полезные машины» | Самостоятельная работа |