

Пояснительная записка

1.Общая характеристика курса внеурочной деятельности

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Актуальность. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где обучающиеся комплексно используют свои знания. Материал по курсу «Лего-конструирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Обучающиеся пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 лет, желающих заниматься конструированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

Особенность программы. Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое

мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором LegoEducationWeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В ходе изучения курса обучающийся научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

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

Обучающийся получит возможность научиться:

1. Иметь представление о свойствах деталей строительного материала;
2. Ориентироваться в различных ситуациях;
3. Иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их;

2. Место курса внеурочной деятельности в учебном плане

Программа предназначена для учащихся 9 классов в соответствии с учебным планом МАОУ «Гимназия», количество часов – 34 (1 час в неделю)

3. Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- 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 всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- уметь 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 кружка «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основы лего-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций

Уметь:

- с помощью учителя анализировать,
- планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

4.Содержание программы

Тематические модули

Тема1. Введение (2 часа)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Тема 2. Знакомство с конструктором LEGO. (2 часа.)

2.1. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

Знакомство детей с конструктором , с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. 2.2. История создания конструктора LEGO.

Тема 3. Изучение механизмов. (8 часов.)

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их креплений.

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Тема 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.

(1 час.)

Знакомство с LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)

Виртуальный конструктор Lego «LEGODigitalDesigner»

Тема 5. Конструирование заданных моделей. (9 часов) 5.1. Средства передвижения. Обучающиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов. Обучающиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов. Строительство мотоцикла поможет обучающимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

5.2. Забавные механизмы. Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач. Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Тема 6. Индивидуальная проектная деятельность (12 часов.)

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

Формы организации внеурочной деятельности

- демонстрация учебных фильмов
- проектная работы

- работа в группах
- беседа
- ролевая игра
- познавательная игра
- задание по образцу
- по технологическим картам (с использованием инструкции)

Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Тема	Дата
Тема1. (2 часа) Введение		
1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	
2	Робототехника для начинающих.	
Тема 2. Знакомство с конструктором Lego (2ч.)		
3	Знакомство с конструктором Lego WeDo	
4	История развития робототехники	
Тема 3. Изучение механизмов (8 ч.)		
5	Конструирование легких механизмов (змейка гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат)	
6	Конструирование модели автомобиля	
7	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая	
8	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи.	
9	Ременная передача. Повышающая и понижающая	
10	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	
11	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи	
12	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи	
Тема 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (1 ч.)		
13	LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4). Виртуальный конструктор Lego «LEGODigitalDesigner»	
Тема 5. Конструирование заданных моделей (9 ч.)		
14	Средства передвижения Малая «Яхта - автомобиль»	
15	Движущийся автомобиль	
16	Движущийся малый самолет	
17	Движущийся малый вертолет	
18	Движущаяся техника	
19	Забавные механизмы Весёлая Карусель	
20	Большой вентилятор	
21	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	
22	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	

Тема 6.Индивидуальная проектная деятельность (12 ч.)		
23	Создание собственных моделей в парах	
24	Создание собственных моделей в парах	
25	Создание собственных моделей в парах	
26	Создание собственных моделей в группах	
27	Создание собственных моделей в группах	
28	Создание собственных моделей в группах	
29	Соревнование на скорость по строительству	
30	Повторение изученного материала	
31	Творческая деятельность (нарисовать рисунки)	
32	Творческая деятельность (защита рисунков)	
33	Работа с программой LEGO DigitalDesigner	
34	Подведение итогов за год	