Приложение к ООП ООО ФГОС

Муниципальное образовательное учреждение
"Гумбейская средняя общеобразовательная школа"
Нагайбакского муниципального района Челябинской области

Согласовано:
Зам.директора по ВР
_____ /Игошева М.Е.
"30" августа 2016 г.

Утверждаю:
Директор школы
_____ /Левятайкин С.П.
Приказ № 150 от
"30" августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO EV3 и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках Лего-конструирования. Курс рассчитан на 4 года.

Новизна программы заключается в том, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают стимулировать творческое мышление, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение.

Актуальность

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора обучающихся и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Данная программа для обучающихся 6-9 классов. Включает в себя 4 уровня обучения, рассчитан на 140 учебных часов (по 1 часу в неделю). В рамках обучения у школьников есть возможность поучаствовать в различных конкурсах и выставках технической направленности на любом уровне (территориальный, районный).

Цель программы

Развивать в ребенке логическое мышление, научить азам планирования, основам инженерной мысли, техническим навыкам построения материальных объектов, развить мелкую моторику, воспитать свободную творческую личность по средствам конструирования из Lego и применения информационных технологий.

Задачи программы: обеспечить целенаправленное применение LEGO - конструктов и робототехники в образовательном процессе.

Провести анализ психолого-педагогической, методической литературы по проблеме организации LEGO-конструирования и образовательной робототехники с школьниками.

Сформировать первичные представления о применение LEGO- конструктов робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

Организовать целенаправленную работу по применению LEGO- конструкторов в образовательной деятельности по конструированию начиная с 6 класса;

Разработать и апробировать модифицированную образовательную программу «В мире LEGO» с использованием программируемых конструкторов LEGO для детей школьного возраста;

Стимулировать детское научно – техническое творчество: развить умение постановки технической задачи, умение собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

Развить продуктивную (конструирование), исследовательскую деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;

Формировать основы безопасности детей: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, оборудованием;

Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

Развивать интерес к моделированию и конструированию;.

Развивать индивидуальные способности каждого ребенка, в том числе и детей с особыми образовательными потребностями (пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением; операции логического мышления; познавательную активность, воображение, фантазию и творческую инициативу; мелкую и крупную моторику; диалогическую и монологическую речь, расширять словарный запас; коммуникативные навыки; кругозор и культуру);

Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Выявить и обеспечить дальнейшее развитие одаренным, талантливым детям, обладающим нестандартным мышлением, способностями к научно-техническому творчеству;

Повысить образовательный уровень педагогов за счет повышения профессиональной компетенции - реализации LEGO -технологий.

Организовать образовательную деятельность конструкторского бюро технической направленности.

Изучить эффективность деятельности, организованной в рамках проекта.

Перспективы развития программы.

1.Решение поставленных задач позволит организовать в образовательном учреждении условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности школьников на основе LEGO - конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе школьного детства начальные технические навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно- технической направленности.

2.Создание в МОУ новых условий обучения и развития школьников, через организацию целенаправленного образовательного процесса с использованием LEGO-конструирования, в рамках реализации программы;

3.Выраженная активность родителей в совместной образовательной деятельность с детьми по приобщению к техническому творчеству;

Содержание программы

Раздел I: «Строительство по готовым схемам»

- Научиться читать схемы.
- Понять определения ритма, симметрии.
- Изменение готовой модели, применение дополнительных деталей, увеличение функций модели, расширение возможностей.
- Составление связного рассказа о проделанной работе, освещение всех этапов строительства, рассказ о назначении модели.

Раздел II: «Строительство по заданным темам»

- Понятие двухмерного и трехмерного пространства, зеркального отражения, глубины, оси координат, вертикали и горизонтали.
- Проектирование и строительство по заданной теме в индивидуальном порядке.
- Работа в паре.
- Соавторство коллектива для общей работы, состоящей из множества объектов.
- Понятие алгоритм действий. Последовательность в конструировании. Планирование, как основа решения поставленной задачи.

Раздел III: «Конструирование и строительство собственных моделей»

- Свободное творчество.

- Построение объектов окружающего мира для дальнейшего и более глубокого изучения.
- Причинно-следственные связи.
- Способность анализировать информацию.
- Свойства интеллекта и его возможности.
- Что такое логика. Основы логических построений.

Раздел IV: «Черчение собственных моделей»

- Что такое черчение.
- Основы схематического исполнения объекта.
- Понятие «Прототипирование».
- Очертания и сходные элементы.
- «Золотое сечение».
- Цветовая гамма.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

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» - является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

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

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей

Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования Lego mindstorms EV3.
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по "Лего-конструированию"
I уровень
6 класс

Тема	Количество часов
Техника безопасности.	1
Среда конструирования – знакомство с конструкторами.	2
Среда программирования Lego mindstorms EV3.	2
Работа с датчиками	5
Творческая модель	20
Проверочная работа по чтению программ	1
Соревнования по скорости прохождения дистанции	1
Творческий проект «Робот-помошник»	13
Итого	35

7 класс

«Знакомство с LEGO. Проектирование и строительство готовых моделей по схемам»	
Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Игры на знакомство	1
Творческие решения конкретных задач	1
Схема. Расположение деталей. Масштаб.	1

Строительство простых объектов LEGO с последующим рассказом о строительстве и героях.	1
Проектирование и строительство транспортных средств	1
Конструирование животных для фермы	1
Конструирование животных для зоопарка	1
Строительство мостов и подвесных сооружений	1
Строительство военной базы	1
Проектирование воздушных средств	1
Строительство воздушных средств	1
Проектирование водного транспорта	1
Строительство водного транспорта	1
Строительство ж/д станции	1
Изготовление спортивных снарядов с последующим рассказом о виде спорта	1
Проектирование роботов	1
Строительство роботов	1
Проектирование космических кораблей	1
Строительство космических кораблей	1
Проектирование марсоходов и луноходов	1
Строительство марсоходов и луноходов	1
Проектирование космической станции	1
Строительство космической станции	1
Проектирование ракеты	1
Строительство ракеты	1
Проектирование городских объектов	1
Строительство городских объектов	1
Украшение города подручными средствами	1
Свободное проектирование и строительство	6
Итого	35
2 уровень 8 класс «LEGO. Проектирование и строительство по заданным темам»	
Модели городских объектов, жилья	3
Модели легкового транспорта	3
Модели грузового транспорта	3
Модели воздушного транспорта	3
Основы схематического черчения моделей LEGO.	
Пропорции. Ритм. Масштаб. Черчение	1
Рассмотрение готовых схем, перенесение на бумагу	1
Схематическое исполнение готовой модели, план	3
Схематическое исполнение готовой модели	3
Добавление деталей, поступательный принцип	3
Расчет деталей. Основные обозначения цветов	2
Изготовление собственной модели на свободную тему	2
Проектирование космических кораблей	2
Схематическое исполнение готовой модели	3
Схематическое исполнение готовой модели	2
Итого	35 ч

3-й уровень
9 класс

Тема	Количество часов
«LEGO. Конструирование и строительство собственных моделей»	

1	Проектирование пространства. Стили и направления.	3
2	Свободное проектирование и строительство	2
3	Расчет деталей. Основные обозначения цветов	2
4	Изготовление собственной модели на свободную тему	2
5	Схематическое исполнение готовой модели	2
6	Проектирование марсоходов и луноходов	2
7	Проектирование космической станции	2
8	Строительство космических кораблей	2
9	Проектирование марсоходов и луноходов	2
10	Строительство марсоходов и луноходов	2
11	Проектирование космической станции	2
12	Строительство космической станции	2
13	Схематическое исполнение готовой модели	2
14	Проектирование ракеты	2
15	Строительство ракеты	2
16	Основные особенности моделирования объекта. Ритм. Пропорция. Симметрия.	4
	Итого	35

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

- Конструкторы ЛЕГО;
- Технологические карты, книги с инструкциями;
- Демонстрационный видео и фотоматериал, презентации;
- Компьютер, медиапроектор, экран.

Список литературы для педагога:

1. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО. Учебно-методическое пособие. Т.И.Аленина, Л.В.Енина, И.О.Колотова и др. – Челябинский дом печати 2012 г.
2. Образовательная робототехника на уроках информатики и физики в средней школе. Учебно-методическое пособие. В.Н.Халамов, З.В.Яковлева, С.Г.Шевалдина, Г.В.Лужнова, Ю.В.Рогов – Челябинск «Взгляд».2011.
3. Mindstorms EV3 Руководство пользователя 56 стр.(электронный вариант).
4. Программное обеспечение EV3 .(электронный вариант).
5. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (http://schoolcollection.edu.ru/).
6. Сайт http://LEGO.COM

14. www.school.edu.ru/int

15. http://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html