

**Пояснительная записка**

1.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

2.Федеральный закон "О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений" от 28.06.1995 N 98-ФЗ (последняя редакция);

3.Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;

4.Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;

5.Конвенция о правах ребенка;

6.Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014 г № 1726-р.

7.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

8. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844);

9.СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (постановление Главного санитарного врача России от 29.12.2010 года №189, зарегистрированное в Минюсте России 03.03.2011 №189), с изменениями от 24.11.2015 года;

10.СанПин 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях новой коронавирусной инфекции (COVID-19) (постановление Главного санитарного врача России от 30 июня 2020 г. N 16);

11.Приказ МБОУ СОШ № 7 п. Николаевка от 30.08.2021 № 100 «Об утверждении учебного плана МБОУ СОШ № 7 п. Николаевка на 2021-2022 учебный год»

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа объединения дополнительного образования «ЛЕГО-конструирование» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

*Приоритетной целью образования* в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

*Цель программы*: - развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

*Задачи программы*:

- развивать образное мышление ребёнка, непроизвольную память;

- развивать умение анализировать объекты;

- развивать мелкую моторику рук;

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;

- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;

- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;

- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;

- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно-деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО.

*Актуальность* программы заключается в том, что 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.

*Особенностью* данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов:**

* непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
* развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
* системность организации учебно-воспитательного процесса;
* раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

*Новизна* данной рабочей программы определена федеральным государственным стандартом начального общего образования. Отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

На изучение курса «ЛЕГО-конструирование» в 1 классе отводится 33 часа, по 1 занятию в неделю продолжительностью 35 минут, во 2-4 классах – 34 часа, по 1 занятию в неделю.

Содержание курса

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

1 класс (33 ч)

Пространственные отношения. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше – ниже, справа – слева, за – перед, между, вверху – внизу, ближе – дальше и др.) Геометрические формы в окружающем мире.

Окружающая действительность. Животный и растительный мир, транспортные средства, ближайшее окружение, строительство разных объектов, правила дорожного движения, государственные праздники.

Игры с конструктором «Лего»

Узоры из кирпичиков

Конструирование растений и животных

Транспорт, конструирование различных видов транспорта

Техника, военная техника

Архитектура и строительство. Конструирование собственных моделей.

2 класс (34 ч)

Способы соединения деталей. Конструирование по образцу, схеме, творческому замыслу. Конструирование по технологической карте. Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон. Техника безопасности при работе с компьютером.Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка» «Обезьянка-барабанщица» и др.

Свободное конструирование

3 класс(34 ч)

Вводное  занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование по схеме, по образцу, по технологической карте и собственному замыслу. Игры с конструктором Лего. Модель «Нападающий» Модель «Вратарь». Модель «Ликующие болельщики» Модель«Спасение самолёта»и др.

4 класс(34 ч)

Вводное  занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование по схеме, по образцу, по технологической карте и собственному замыслу. Колесо. Ось. Ременная передача. Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. Модель «Машина с толкателем» Модель «Тележка». Модель «Эскалатор» Модель «Подъемный кран»и др. Творческие проекты. Составление схем собственных моделей. Конструирование собственных моделей. Изготовление моделей для соревнований

**Планируемые результаты освоения курса**

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

Личностные результаты

* активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
* проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
* проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
* оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;
* развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обуча­ющего;

Метапредметные результаты

* развитие социальных навыков школьников в процессе групповых взаимодействий;
* повышение степени самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности;
* приобретение детьми опыта исследовательско-творческой деятельности;
* умение предъявлять результат своей работы; возможность использовать полученные знания в жизни;
* умение самостоятельно конструировать свои знания; ориентироваться в информационном пространстве;
* формирование социально адекватных способов поведения;
* формирование умения работать с информацией.

**Предметные результаты**

1 класс **Предметными** результатами изучения курса в 1-м классе являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

-выделять существенные признаки предметов;

-сравнивать между собой предметы, явления;

-обобщать, делать несложные выводы;

-классифицировать явления, предметы;

-определять последовательность событий;

-давать определения тем или иным понятиям;

-осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;

-формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

2класс

К концу 2-ого года занятий по программе «Легоконструирование» дети будут знать:

- ступенчатые способы соединения деталей и их виды;

- правила по технике безопасности труда;

- правила поведения на занятиях;

будут уметь:

- выбирать нужные детали для конструирования;

- соединять детали различными способами;

- планировать свои действия;

- объединять детали в различную композицию;

- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;

- работать в коллективе;

- находить сильные и слабые стороны конструкций;

- грамотно выражать свои мысли.

3 класс

К концу 3-ого года занятий по программе «Лего» дети **будут знать:**

-сложные способы соединения деталей и их виды;

- названия новых видов деталей конструктора;

-правила по технике безопасности труда;

- правила поведения на занятиях;

**будут уметь:**

- выбирать нужные детали для конструирования;

- соединять детали различными способами;

- характеризовать различные соединения;

- планировать свои действия;

- объединять детали в различную композицию;

- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;

- работать в коллективе;

- находить сильные и слабые стороны конструкций;

- отстаивать свой способ решения задачи;

- грамотно выражать свои мысли.

4 класс

К концу 4-ого года занятий по программе «Лего» дети будут знать:

- способы соединения подвижных деталей и их виды;

- виды аккумуляторов конструктора и способы их подсоединения;

- алгоритмы конструирования подвижных механизмов;

- правила по технике безопасности труда;

- правила поведения на занятиях;

будут уметь:

- соединять детали различными способами;

- характеризовать различные соединения;

- объединять детали в различную композицию;

- работать в коллективе;

- находить сильные и слабые стороны машин, механизмов и конструкций;

- отстаивать свой способ решения задачи;

- грамотно выражать свои мысли.

**Календарно-тематическое планирование**

**«ЛЕГО- конструирование»**

**(1 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название  темы** | Дата план | Дата факт |
|  | Вводное  занятие. Знакомство с конструктором Лего. |  |  |
|  | Кирпичики Лего: цвет, форма, размер. |  |  |
|  | Узор из кирпичиков Лего.Бабочка.  Игра «Выложи вторую половину узора, постройки». |  |  |
|  | «Лего-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд».  Игры с конструктором Лего. |  |  |
|  | Конструирование по показу разных видов растений. Деревья.Игра «Волшебный мешочек» |  |  |
|  | Конструирование по показу разных видов растений. Цветы. |  |  |
|  | Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные. |  |  |
|  | В мире животных.«Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение» |  |  |
|  | Насекомые. Конструирование насекомых |  |  |
|  | Машины помощники (конструирование транспортных средств). |  |  |
|  | Транспорт. Пожарная машина. |  |  |
|  | «Транспорт специального назначения».  Игра «Запомни и выложи ряд» |  |  |
|  | Транспорт. Автобус. |  |  |
|  | Конструирование по схеме. Мы построим новый дом. |  |  |
|  | Я – строитель. Строим стены и башни |  |  |
|  | Мой класс и моя школа. |  |  |
|  | Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков Лего. |  |  |
|  | Новый год. «Дед Мороз»,«Сани Деда Мороза».  Игра «Найди деталь такую же, как на карточке» |  |  |
|  | Первые механизмы. Строительная площадка. |  |  |
|  | Строительная техника. Подъёмный кран. |  |  |
|  | Наши праздники. |  |  |
|  | На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк. |  |  |
|  | Военная техника. Самолет. Вертолёт. |  |  |
|  | Военная техника. На аэродроме. |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме. Растения. |  |  |
|  | Конструирование растений. Цветы. |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме. «Машины будущего»  Игра «Разложи детали по местам». |  |  |
|  | Дорога в космос. Космический корабль. Ракета. |  |  |
|  | Город будущего. |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего» |  |  |
|  | Урок- праздник «Мы любим Лего». |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей. |  |  |
|  | Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению» |  |  |
|  | **Итого:** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**«ЛЕГО-конструирование»**

**(2 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Название  темы** | Дата план | Дата факт |
|  | Вводное  занятие. Разноцветная лесенка. |  |  |
|  | Конструирование по схеме. |  |  |
|  | Конструирование по образцу. |  |  |
|  | Конструирование способом «Мозаика». |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме.  Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Конструирование по творческому замыслу |  |  |
|  | Конструирование по образцу и творческому замыслу. |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте. |  |  |
|  | Техника безопасности при работе с компьютером.  Названия и назначения всех деталей конструктора. |  |  |
|  | Программирование. Мощность мотора. |  |  |
|  | Программирование. Звуки. Надпись. Фон |  |  |
|  | Блок «Цикл» |  |  |
|  | Мотор и ось |  |  |
|  | Зубчатые колёса |  |  |
|  | Датчик наклона и расстояния |  |  |
|  | Червячная зубчатая передача |  |  |
|  | Кулачок |  |  |
|  | Рычаг |  |  |
|  | Шкивы и ремни |  |  |
|  | Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи. |  |  |
|  | Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. |  |  |
|  | Модель«Обезьянка-барабанщица». Изучение принципа действия рычагов и кулачков. |  |  |
|  | Модель «Голодный аллигатор» |  |  |
|  | Модель «Рычащий лев» |  |  |
|  | Модель«Порхающая птица» |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей.  Соревнования роботов |  |  |
|  | Покорители космоса. |  |  |
|  | Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон. |  |  |
|  | Техника безопасности при работе с компьютером.  Названия и назначения всех деталей конструктора. |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме.  Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Конструирование по образцу и творческому замыслу. |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте. |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей. |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей.  Выставка собственных моделей. |  |  |
| **Итого** | |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**«ЛЕГО-конструирование»**

**(3 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Название  темы | Дата план | Дата факт |
|  | Вводное  занятие. Техника безопасности при работе с компьютером |  |  |
|  | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. |  |  |
|  | Конструирование по схеме |  |  |
|  | Игры с конструктором Лего. |  |  |
|  | Конструирование по образцу |  |  |
|  | Модель «Нападающий» |  |  |
|  | Модель «Вратарь». |  |  |
|  | Модель «Ликующие болельщики» |  |  |
|  | Конструирование по образцу. Конструирование способом «Мозаика» |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей.Способ «Мозаика» |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме |  |  |
|  | Модель«Спасение самолёта» |  |  |
|  | Модель «Непотопляемый парусник» |  |  |
|  | Конструирование по творческому замыслу |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Модель «Спасение от великана» |  |  |
|  | Конструирование по образцу и творческому замыслу |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте. |  |  |
|  | Игры с конструктором Лего. |  |  |
|  | Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. |  |  |
|  | Зубчатые передачи в быту. |  |  |
|  | Составление схем. |  |  |
|  | Модель «Глаза клоуна». |  |  |
|  | Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров |  |  |
|  | Модель «Карусель» |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме |  |  |
|  | Модель«Спасение самолёта» |  |  |
|  | Модель «Непотопляемый парусник» |  |  |
|  | Конструирование по творческому замыслу |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте |  |  |
|  | Составление схем собственных моделей. |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей. |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей.  Выставка собственных моделей. |  |  |
|  | **Итого** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**«ЛЕГО-конструирование»**

**(4 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** |
|  | Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером |  |  |
|  | Конструирование по творческому замыслу.  Конструирование собственных моделей. |  |  |
|  | Техника безопасности при работе с компьютером.  Названия и назначения всех деталей конструктора. |  |  |
|  | Колесо. Ось. |  |  |
|  | Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме.  Модель «Машина с толкателем» |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме.  Модель« Тягач с прицепом» |  |  |
|  | Творческий проект «Тележка» |  |  |
|  | Защита проекта «Тележка» |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей.  Соревнования роботов |  |  |
|  | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. |  |  |
|  | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. |  |  |
|  | Конструирование по образцу и схеме.  Модель «Подъемный кран» |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте. Модель «Эскалатор» |  |  |
| 1. . | Ременная передача. Модель «Крутящий столик» |  |  |
|  | Ременная передача. Модель «Крутящийся стульчик» |  |  |
|  | Творческий проект «Живые картинки» |  |  |
|  | Защита творческого проекта «Живые картинки» |  |  |
|  | История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению. |  |  |
|  | Сбор моделей по представлению. |  |  |
|  | Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению. |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте.  Модель гоночного автомобиля |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего». |  |  |
| 1. 0 | Творческий проект «Автомобиль будущего» |  |  |
|  | Защита проекта «Автомобиль будущего» |  |  |
|  | Космические корабли |  |  |
|  | Игры с конструктором «Лего». |  |  |
|  | Конструирование по технологической карте.  Колесо обозрения |  |  |
|  | Строительство по замыслу детей |  |  |
|  | Дом на колесах |  |  |
|  | Составление схем собственных моделей. |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей. |  |  |
|  | Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов. |  |  |
| **Итого** | |  |  |

**Учебно-методическая литература для учителя**

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

2.А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.

3.Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);

4.Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education«Машины, механизмы и конструкции с электроприводом» (набор конструктора 9645 или 9630).

5.Н.А.Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и ипереподготовки работников образования Курганской области, 2009.

6.«Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

7.«Сборник лучших творческих Лего – проектов»». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

8.«Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1.Учебно-наглядные пособия:

* схемы, образцы и модели;
* иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
* мультимедиаобъекты по темам курса;
* фотографии.

2. Оборудование:

* тематические наборы конструктора Лего;
* компьютер;

**Технические средства обучения:**

* мультимедийный проектор, DVD-плееры, МРЗ-плеер;
* компьютер с учебным программным обеспечением;
* музыкальный центр;
* демонстрационный экран;
* демонстрационная доска для работы маркерами;
* магнитная доска;
* цифровой фотоаппарат;
* сканер, ксерокс и цветной принтер;
* интерактивная доска.

# Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. http://www.int-edu.ru/