|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подпись СластихинаСОГЛАСОВАНО: заместитель директора по учебно-воспитательной работе Сластихина Н.П. \_\_\_\_\_\_  «31» августа 2022 г. | логотип школы | УТВЕРЖДАЮ:  ПечатьПодпись ИвченкоДиректор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кириковская средняя школа»  Ивченко О.В. \_\_\_\_\_\_\_\_  «31» августа 2022 г. |



**Образовательная программа дополнительного образования**

**"Лего - конструирование "**

**Срок реализации программы** 1 год.

**Возрастные ограничения** 7–10 лет.

**Направленность программы:** техническая.

**Программа предназначена к реализации на**

**уровне основного общего образования и**

**среднего общего образования**

**Село Кириково 2022 год.**

**I.Пояснительная записка**

Настоящая образовательная программа дополнительного образования «Лего-конструирование» предназначена к реализации в Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Кириковская средняя школа».

Курс «Лего» 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 легоконструирования 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.

**Формы и режим занятий**

Продолжительность учебного занятия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14.

Основной формой организации учебного процесса являются индивидуальные и фронтальные занятия.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу. В ходе индивидуальной работы предоставляется возможность самостоятельно выполнить всю деятельность от начального до конечного этапа. Это способствует лучшему усвоению материала, а также выражению индивидуальности обучающегося.

В ходе фронтальной работы предоставляется возможность выполнения однотипных заданий, что значительно экономит время на объяснение материала, способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Фронтальная работа позволяет усовершенствовать навык и увеличить скорость при выполнении однотипных заданий.

Формы обучения:

**-** очная;

- очно-заочная, а именно, обучающиеся при небольшой скорости выполнений задания или по личному желанию могут выполнять некоторые задания самостоятельно дома;

- дистанционная, в случае ухудшения эпидемиологической ситуации, с применением дистанционных образовательных технологий (тесты, мастер-классы, видео уроки и т.п.).

При работе по данной программе используются следующие методы обучения: практикум, мастер - класс.

**Цель** программы: создание благоприятных условий для развития у школьников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

**Задачи**:

1. Развитие пространственного воображения;

2. Развитие абстрактного и логического мышления;

3. Развитие мелкой моторики пальцев,

4. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;

5. Ознакомление с основными принципами механики;

6. Развитие умения планировать свою деятельность и выполнять поставленную задачу до конца;

7. Развитие умения общаться, доказывать свою точку зрения, оказывать взаимопомощь.

**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.

На изучение курса «Лего-конструирования» отводится 108 часов, 3 занятия в неделю по 1часу.

II. Содержание курса

**1. Вводное занятие**

Ознакомление с целью и задачами программы «Легоконструирование». Вводный инструктаж. Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях и при работе с инструментами. Правила внутреннего распорядка учащихся.

**2. Базовые модели**

Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, и каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов и конструкций. Последовательно переходя от занятия к занятию, пользуясь Технологическими картами и Рабочими бланками, ребята сами будут открывать эти принципы и проверять их на практике, фиксировать и с интересом обсуждать результаты своей работы.

На занятиях с базовыми моделями ученики получат возможность понять и научатся применять механические и конструктивные принципы, которые встретятся им в основных моделях.

**3. Увлекательные механизмы**

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций каждой модели. Учащиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно. В процессе исследования учащиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Учащиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

**4. Творческие задания**

Цель этих занятий – ориентировать учащихся на разработку своих собственных решений реальных задач, причем решить эти задачи можно разными способами. Занятия по решению реальных проблем максимально приближены к жизни. На каждом занятии учащиеся усовершенствуют свои знания и умения, углубят понимание принципов действия базовых моделей.

**III.Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Перечень разделов, тем | Количество часов | | | Формы аттестации /контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| I. | Введение | 3 | 3 | - | Фронтальный опрос |
| II. | Базовые модели | 30 | 9 | 21 | Выставка работ |
| III. | Увлекательные механизмы | 48 | 9 | 39 | Выставка работ |
| IV. | Творческое занятие | 27 | 6 | 21 | Выставка работ |
| ИТОГО: | | 108 | 27 | 81 |  |

**IV. Календарно-тематический график реализации программы.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Дата проведения занятия** | **Форма занятия** | **Форма контроля** |
| 1 | Вводное занятие | 3 | 02.09, 05.09, 07.09.2022г | Сообщение новых знаний | Фронтальный опрос |
| **Базовые модели** | | | | | |
| 2 | Рычаг | 3 | 09.09, 12.09, 14.09.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 3 | Колесо и ось | 3 | 16.09, 19.09, 21.09.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 4 | Простые машины. Блоки | 3 | 23.09, 26.09, 28.09.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 5 | Простые машины. Наклонная плоскость | 3 | 30.09, 03.10, 05.10.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 6 | Простые машины. Клин | 3 | 07.10, 10.10, 12.10.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 7 | Простые машины. Винт | 3 | 14.10, 17.10, 19.10.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 8 | Механизмы. Зубчатая передача | 3 | 21.10, 02.11, 07.11.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 9 | Механизмы. Кулачок | 3 | 09.11, 11.11, 14.11.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 10 | Механизмы. Храповой механизм | 3 | 16.11, 18.11, 21.11.2022г. | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| 11 | Конструкции | 3 | 23.09, 25.09, 28.09.2022г | Объяснение, демонстрация, творческое задание | Наблюдение, выставка работ |
| **Увлекательные механизмы** | | | | | |
| 12 | Рычажные весы | 3 | 30.11, 02.12, 05.12.2022г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 13 | Башенный кран | 3 | 07.12, 09.12,  12.12.2022г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 14 | Гоночный автомобиль | 3 | 14.12, 16.12, 19.12.2022г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 15 | Уборочная машина | 3 | 21.12, 23.12, 26.12.2022г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 16 | Свободное качение | 3 | 28.12.22, 09.01, 11.01.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 17 | Механический молоток | 3 | 13.01, 16.01, 18.01.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 18 | Измерительная тележка | 3 | 20.01, 23.01, 25.01.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 19 | Почтовые весы | 3 | 27.01, 01.02, 03.02.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 20 | Таймер | 3 | 06.02, 08.02, 10.02.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 21 | Ветряк | 3 | 13.02, 15.02, 17.02.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 22 | Буер | 3 | 20.02, 22.02, 27.02.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 23 | Инерционная машина | 3 | 01.03, 03.03, 06.03.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 24 | Тягач | 3 | 10.03, 13.03, 15.03.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 25 | Гоночный автомобиль с пусковым устройством | 3 | 17.03, 20.03, 22.03.2022г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 26 | Скороход | 3 | 24.03, 27.03, 29.03.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| 27 | Собака-робот | 3 | 31.03, 03.04, 05.04.2023г. | Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия | Наблюдение, выставка работ |
| **Творческие задания** | | | | | |
| 28 | Карусель | 9 | 07.04, 10.04, 12.04, 14.04, 17.04, 19.04, 21.04, 24.04, 26.04.2023г. | Творческое задание, демонстрация результатов | Выставка работ |
| 29 | Наблюдательная вышка | 9 | 28.04, 03.05, 05.05, 10.05, 12.05, 15.05, 17.05, 19.05, 22.05.2023. | Творческое задание, демонстрация результатов | Выставка работ |
| 30 | Мост | 9 | 24.05, 26.05, 29.05, 31.05.2023г. | Творческое задание, демонстрация результатов | Выставка работ |

**V.Методическое обеспечение программы.**

Для реализации программы используются:

**Учебно-методическая литература:**

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).

Учебно-методические средства обучения

1.Учебно-наглядные пособия:

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

2. Оборудование:

* тематические наборы конструктора Лего;
* компьютер;

**Технические средства обучения:**

1. мультимедийный проектор;
2. компьютер;
3. демонстрационный экран;
4. магнитная доска;
5. сканер, ксерокс, принтер;
6. интерактивная доска.

**VI.Список литературы.**

**Литература для учащихся и родителей.**

Интернет-ресурсы для педагога:

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/>