

Программа разработана на основе следующих **нормативно-правовых актов**:

1. Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного стандарта начального общего образования»;
4. приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования»;
5. приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Письмо Департамента образования Еврейской автономной области от 16.06.2023 № 3308/23 исх. – ОБР «Об организации образовательной деятельности в 2023/2024 учебном году»;
9. Приказ МБОУ СОШ № 7 п. Николаевка от 30.08.2023 № 91 «Об утверждении учебного плана МБОУ СОШ № 7 п. Николаевка на 2023-2024 учебный год».

**Пояснительная записка**.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO  как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию  на занятиях лего-конструирования. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

*Естественные науки*

  Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

*Технология. Проектирование*

     Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

*Технология. Реализация проекта*

  Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

*Математика*

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

*Развитие речи*

Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

**Содержание**

Курс «Будущий инженер» предназначен для того, чтобы положить начало формирования у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Занятия в рамках данного курса проводятся на основе выполнения учащимися тематических проектных заданий, которые стимулируют использование знаний, полученных детьми на уроках по следующим

предметам:

окружающий мир, труд и информационные технологии, русский и иностранный языки, математика, изобразительное искусство.

Всё это способствует формированию у учеников младшей школы целостного представления об окружающем их мире, а следовательно решает проблему ФГОС НОО. Кроме этого, реализация этого курса в начальной школе помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

**Способы организации занятий**

   Есть множество способов организовать занятия с материалами LEGO.

На занятиях учащиеся могут работать как индивидуально, так и небольшими группами, или в командах – это зависит от доступного количества компьютеров и наборов.

Способ A: Сначала «Первые шаги», затем задание Комплекта: Предварительное знакомство с основными идеями построения и программирования моделей помогает учащимся освоиться с конструктором и

программным обеспечением. Затем переходим к выполнению задания Комплекта. Предлагаем ученикам выбрать одно из трёх заданий каждого раздела Комплекта. Отдельные группы учеников могут работать быстрее остальных и выполнить все три задания, в то время как другие успеют завершить только одно или два, этим учащимся предлагаются дополнительные задания. Иногда, для поощрения сотрудничества, предлагается использовать модели из других проектов. По завершении работы над проектами проходит выставка моделей.

Способ B: Сосредоточиться на заданиях Комплекта. Занятия сразу начинаются с Комплектом заданий, уделяя больше времени проектам, чтобы пробудить интерес к экспериментированию. Ученикам предлагается постараться выполнить все задания или, если времени недостаточно – на выбор одно задание по каждому разделу Комплекта.

**Цели курса**

-  формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;

- формирование у учащихся целостного представления о мире, созданном руками человека и о его взаимодействии с миром природы;

-  ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования, расширение знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;

-  развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;

-  развитие познавательного интереса и мышления учащихся;

-  развитие обще-учебных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;

- развитие коммуникативных навыков.

**Задачи курса**

-  расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;

- актуализация имеющихся у учащихся знаний об окружающем мире и их практическое применение;

- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

-  развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

**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**

**Предметными** результатами изучения курса 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.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема занятия** | Количество  часов | Дата план. | Дата факт. |
|  | Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего. | 1 |  |  |
|  | Знакомство с конструктором. Цвет, форма деталей | 1 |  |  |
|  | Конструирование домов, зданий. | 1 |  |  |
|  | Конструирование на тему «Городская архитектура» | 1 |  |  |
|  | Конструирование на тему «Сельская архитектура» | 1 |  |  |
|  | Конструирование на тему «Моя школа» | 1 |  |  |
|  | Моделирование и конструирование различных животных | 1 |  |  |
|  | Конструирование автомобилей | 1 |  |  |
|  | Конструирование сельхоз. техники | 1 |  |  |
|  | Водный транспорт | 1 |  |  |
|  | Воздушный транспорт | 1 |  |  |
|  | Животные. Разнообразие животных | 1 |  |  |
|  | Домашние животные | 1 |  |  |
|  | Дикие животные | 1 |  |  |
|  | Строительство модели плота | 1 |  |  |
|  | В мире фантастики. Фантастические существа | 1 |  |  |
|  | Готовимся к Новому Году. Елка | 1 |  |  |
|  | Мой подарок на Новый Год | 1 |  |  |
|  | Первые механизмы. Шестеренки | 1 |  |  |
|  | Конструирование с использованием шестеренок | 1 |  |  |
|  | Свободное моделирование. Закрепление полученных знаний | 1 |  |  |
|  | Конструирование военной техники. Танк | 1 |  |  |
|  | Военная техника. «Катюша» | 1 |  |  |
|  | Военная техника. Ракета | 1 |  |  |
|  | Сложные механизмы. Передаточное число | 1 |  |  |
|  | Конструирование с использованием сложных механизмов | 1 |  |  |
|  | Конструирование на тему «Транспорт будущего» | 1 |  |  |
|  | Город будущего | 1 |  |  |
|  | Любимые сказочные герои | 1 |  |  |
|  | Конструирование по образцу | 1 |  |  |
|  | Закрепление знаний. Свободное конструирование | 1 |  |  |
|  | Конструирование собственных моделей. | 1 |  |  |
|  | Моделирование и конструирование для конкурса | 1 |  |  |
| 34. | Итоговое занятие. Подведение итогов. Награждение победителей | 1 |  |  |
|  | **Итого:** | 34 |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы**

**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).

**Технические средства обучения:**компьютер с учебным программным обеспечением;демонстрационный экран;магнитная доска.

**Методическое обеспечение программы:**

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://www.lego.com/education/>
3. <http://www.wroboto.org/>
4. <http://lego.rkc-74.ru/>
5. <http://legoclab.pbwiki.com/>