

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**

Рабочая программа кружка по Лего-конструированию «Лего -робот» для 3 класса соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Кружок «Лего - робот» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. конструирование;

2. программирование;

3. моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

**Математика –** понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

**Окружающий мир -** изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

**Русский язык –** развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе

действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

**Направленность программы**

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

**Новизна программы**

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.

**Актуальность программы**

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 урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

**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.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Принцип построения программы:**

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

**Отличительные особенности** данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

* занятия в свободное время;
* обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
* детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

**Сроки реализации** образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

**Цель работы кружка:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:

* развитие навыков конструирования;
* развитие логического мышления;
* мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, в первую очередь, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

**Задачи кружка:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Robolab 2.5.4;
3. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
8. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю.

**Обеспечение программы**

Для эффективности реализации программы занятий «Лего-робот» необходимо дидактическое обеспечение:

* Лего-конструкторы.
* Персональный компьютер.

Lego позволяет учащимся:

* Совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
* Распределять обязанности в своей группе;
* Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
* Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
* Создавать модели реальных объектов и процессов;

**Ожидаемые результаты:**

Учащиеся получат возможность научиться:

* работать в группе;
* решать задачи практического содержания;
* моделировать и исследовать процессы;
* переходить от обучения к учению.

**Формы и виды занятий:**

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

**Предполагаемые результаты и критерии их оценки:**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своегооригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по –настоящему желающий этого ребенок. В результате работы с Лего-конструктором и учебной средой «ПервоРобот » учащиеся будут уметь:

* создавать реально действующие модели роботов;
* управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
* применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

В конце обучения:

**Ученик будет знать:**

* Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов.
* Различные приёмы работы с конструктором Лего.

**Ученик научится:**

* Работать в группе;
* Решать задачи практического содержания
* Моделировать и исследовать процессы;
* Переходить от обучения к учению

**Ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

1. Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
2. Распределять обязанности в своей бригаде;
3. Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
4. Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
5. Создавать модели реальных объектов и процессов;

**Ученик способен проявлять следующие отношения:**

* проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
* слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
* предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
* понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

* Личностными результатами изучения курса «Лего-робот» 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-робот» 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-робот» 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.
* 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. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Литература.**

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. –150 стр.
6. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
7. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
8. ВитезславГоушка «Дайте мне точку опоры…», - «Альбатрос», Изд-во литературы для детей и юношества, Прага, 1971. – 191 с.
9. [www.school.edu.ru/int](http://www.school.edu.ru/int)

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема занятия | Кол-во часов | Цель | Дата план | Дата факт |
| 1 | Вводный урок. Узоры. Составление узора по собственному замыслу. | 1 | Познакомить с  конструктором лего. |  |  |
| 2 | Баланс конструкций  Виды крепежа. Конструирование  модели птицы | 1 | Познакомить с  видами крепежа,  сконструировать  модель птицы. |  |  |
| 3 | Падающие башни. Сказ башни, дворцы. Конструирование башни | 1 | Познакомить с  дворцами, башнями,  сконструировать  свой макет башни |  |  |
| 4 | Подвешивание предметов  Строим конструкции. Стены зданий. Конструирование  подъемного крана. | 1 | Изготовление  конструкции  подъёмного крана |  |  |
| 5 | Удочка. Конструирование удилища | 1 | Изготовление  конструкции  удилища. |  |  |
| 6 | Крыши и навесы. Конструирование  модели крыши. Испытание моделей | 1 | Умение изготовления  конструкций модели  крыши. |  |  |
| 7 | Устойчивость конструкций.  Подпорки. Перепроектировка  стенок | 1 | Умение изготовления  конструкций  подпорки |  |  |
| 8 | Тросы. Конструкции с тросами. Испытания башен | 1 | Умение изготовления  конструкций с тросами. |  |  |
| 9 | Что нас окружает.  Конструирование собственной модели | 1 | Конструирование  собственной модели,  защита проектов |  |  |
| 10 | Какие бывают животные. Дикие  животные. Конструирование  модели животного | 1 | Умение изготовления  конструкций модели  дикого животного. |  |  |
| 11 | Домашние животные. Конструирование модели животного | 1 | Умение изготовленияконструкций модели  домашнего  животного. |  |  |
| 12 | Любить все живое. Животные из «Красной книги».  Конструирование модели животного. | 1 | Познакомить с  животными  занесёнными в  «Красную книгу»  Уметь выполнять  конструкцию модели  животного. |  |  |
| 13 | Жизнь города и села. | 1 | Создание проектов |  |  |
| 14 | Наш городской дом.  Конструирование многоэтажного дома | 1 | Уметь  конструировать  модель  многоэтажного дома. |  |  |
| 15 | Сельские постройки.  Конструирование сельского дома | 1 | Уметь  конструировать  модель сельского  дома. |  |  |
| 16 | Готовимся к новому году. Новогодние игрушки. Создание собственной новогодней игрушки | 1 | Создать собственную  новогоднюю  игрушку. |  |  |
| 17 | Наш двор. Моделирование детскойплощадки | 2 | Создание проектов |  |  |
| 18 | Наша школа. Моделирование  школы | 1 | Создание проектов |  |  |
| 19 | Наша школа. Создание школы будущего. | 1 | Создание проектов |  |  |
| 20 | Наша улица. Моделирование  дорожной ситуации. Закрепление ППД | 1 | Знакомство с ПДД на  улице.  Моделирование  дорожной ситуации. |  |  |
| 21 | Какой бывает транспорт.  Пассажирский транспорт.  Моделирование безопасного автобуса | 1 | Умение изготовления  конструкций модели  безопасного  автобуса. |  |  |
| 22 | Специальный транспорт.  Моделирование машины специального транспорта | 1 | Умение изготовления  конструкций модели  машины  специального  транспорта. |  |  |
| 23 | Улица полна неожиданностей.  Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД | 2 | Знакомство с ПДД на  улице.  Моделирование  дорожной ситуации. |  |  |
| 24 | Машины будущего.  Моделирование машины будущего | 1 | Создание проектов |  |  |
| 25 | Наш любимый город.  Конструирование города | 1 | Создание проектов |  |  |
| 26 | Москва-город будущего.  Моделирование города будущего | 1 | Создание проектов |  |  |
| 27 | Спорт и его значение в жизни человека. | 1 | Создание проектов |  |  |
| 28 | Воздушный транспорт.  Конструирование воздушного  транспорта | 1 | Знакомство с  воздушным  транспортом.  Моделирование. |  |  |
| 29 | Полеты в космос. Конструирование  космической ракеты | 1 | Знакомство с  космическими  ракетами.  Моделирование. |  |  |
| 30 | Корабли осваивают вселенную. Создание космического пространства | 1 | Знакомство с  космическими  ракетами.  Моделирование. |  |  |
| 31 | Военный парад. Конструирование  военных машин | 1 | Знакомство с  военной техникой.  Моделирование. |  |  |
| 32 | По дорогам сказок.  Конструирование сказочных героев. Снимаем мультфильм | 1 | Конструирование  сказочных героев.  Создание  мультфильма |  |  |
| 33 | Создание театра из LEGO-героев | 1 | Создание театра из  LEGO-героев. |  |  |
| 34 | LEGO- театр | 1 | Создание театра из  LEGO-героев. |  |  |