

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КЕРЧИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «ШКОЛА №12 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА Н.А.БЕЛЯКОВА»**

(МБОУ г. Керчи РК «Школа № 12 им. Героя Советского Союза Н.А. Белякова»)

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета

Протокол №23

от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

МБОУ г. Керчи РК «Школа №12 им.

Героя Советского Союза Н.А. Белякова»

от 30.08.2023 № 368

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«LEGO-проектирование»**

Приложение 13

к основной образовательной программе

начального общего образования

**Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
города Керчи Республики Крым "Школа №12 имени Героя
Советского Союза Н.А.Белякова"**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа кружка (проектно-исследовательское направление) «LEGO-проектирование» для 1-4 классов разработана с использованием авторского издания Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2012.

Курс «LEGO-проектирование» – 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 LEGO-проектирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического проектирования, 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 LEGO.

Задачи программы:

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную 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 LEGO-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 LEGO.

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 «LEGO-проектирование» 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.

II. 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 «LEGO»

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. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка» «Обезьянка-барабанщица» и др.

Свободное конструирование.

3 класс(34 ч)

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

4 класс (34 ч)

Вводное занятие. 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

III. 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.

2 класс

К концу 2-ого года занятий по программе «LEGO-проектирование» 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 проектирования;

- 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 «LEGO» 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 проектирования;
- 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 «LEGO» дети будут знать:

- способы соединения подвижных деталей и их виды;
- алгоритмы проектирования 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.

IV. Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности «LEGO-проектирование» (1 класс)

| №п/п | Название темы | Д | а | т | Д | а | п | р | и |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Вводное занятие. Знакомство с конструктором LEGO. | | | | | | | | |
| 2. | Кирпичики LEGO: цвет, форма, размер. | | | | | | | | |
| 3. | Узор из кирпичиков LEGO.Бабочка. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки». | | | | | | | | |
| 4. | «LEGO-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором LEGO. | | | | | | | | |
| 5. | Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Игра «Волшебный мешочек» | | | | | | | | |
| 6. | Конструирование по показу разных видов растений. Цветы. | | | | | | | | |
| 7. | Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные. | | | | | | | | |
| 8. | В мире животных.«Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение» | | | | | | | | |
| 9. | Насекомые. Конструирование насекомых | | | | | | | | |
| 10. | Машины помощники (конструирование транспортных средств). | | | | | | | | |
| 11. | Транспорт. Пожарная машина. | | | | | | | | |
| 12. | «Транспорт специального назначения». Игра «Запомни и выложи ряд» | | | | | | | | |
| 13. | Транспорт. Автобус. | | | | | | | | |
| 14. | Конструирование по схеме. Мы построим новый дом. | | | | | | | | |
| 15. | Я – строитель. Строим стены и башни | | | | | | | | |
| 16. | Мой класс и моя школа. | | | | | | | | |
| 17. | Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков LEGO. | | | | | | | | |
| 18. | Новый год. «Дед Мороз»,«Сани Деда Мороза». Игра «Найди деталь такую же, как на карточке» | | | | | | | | |
| 19. | Первые механизмы. Строительная площадка. | | | | | | | | |
| 20. | Строительная техника. Подъёмный кран. | | | | | | | | |
| 21. | Наши праздники. | | | | | | | | |
| 22. | На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк. | | | | | | | | |
| 23. | Военная техника. Самолет. Вертолёт. | | | | | | | | |
| 24. | Военная техника. На аэродроме. | | | | | | | | |
| 25. | Конструирование по образцу и схеме. Растения. | | | | | | | | |
| 26. | Конструирование растений. Цветы. | | | | | | | | |
| 27. | Конструирование по образцу и схеме. «Машины будущего» Игра «Разложи детали по местам». | | | | | | | | |
| 28. | Дорога в космос. Космический корабль. Ракета. | | | | | | | | |
| 29. | Город будущего. | | | | | | | | |
| 30. | Игры с конструктором «LEGO» | | | | | | | | |
| 31. | Урок- праздник «Мы любим LEGO». | | | | | | | | |
| 32. | Конструирование собственных моделей. | | | | | | | | |
| 33. | Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|-----------|
| | изобретателей «От замысла – к воплощению» | | | |
| | Итого: | | | 33 |

(2 класс)

| № п/п | Название темы | Д | а | т | Д | а | п | р | и |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Вводное занятие. Разноцветная лесенка. | | | | | | | | |
| 2. | Конструирование по схеме. | | | | | | | | |
| 3. | Конструирование по образцу. | | | | | | | | |
| 4. | Конструирование способом «Мозаика». | | | | | | | | |
| 5. | Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «LEGO». | | | | | | | | |
| 6. | Конструирование по творческому замыслу | | | | | | | | |
| 7. | Конструирование по образцу и творческому замыслу. | | | | | | | | |
| 8. | Конструирование по технологической карте. | | | | | | | | |
| 9. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | | | | | | | | |
| 10. | Программирование. Мощность мотора. | | | | | | | | |
| 11. | Программирование. Звуки. Надпись. Фон | | | | | | | | |
| 12. | Блок «Цикл» | | | | | | | | |
| 13. | Мотор и ось | | | | | | | | |
| 14. | Зубчатые колёса | | | | | | | | |
| 15. | Датчик наклона и расстояния | | | | | | | | |
| 16. | Червячная зубчатая передача | | | | | | | | |
| 17. | Кулачок | | | | | | | | |
| 18. | Рычаг | | | | | | | | |
| 19. | Шкивы и ремни | | | | | | | | |
| 20. | Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи. | | | | | | | | |
| 21. | Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. | | | | | | | | |
| 22. | Модель «Обезьянка-барабанщица». Изучение принципа действия рычагов и кулачков. | | | | | | | | |
| 23. | Модель «Голодный аллигатор» | | | | | | | | |
| 24. | Модель «Рычащий лев» | | | | | | | | |
| 25. | Модель «Порхающая птица» | | | | | | | | |
| 26. | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов | | | | | | | | |
| 27. | Покорители космоса. | | | | | | | | |
| 28. | Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон. | | | | | | | | |
| 29. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | | | | | | | | |
| 30. | Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «LEGO». | | | | | | | | |
| 31. | Конструирование по образцу и творческому замыслу. | | | | | | | | |
| 32. | Конструирование по технологической карте. | | | | | | | | |
| 33. | Конструирование собственных моделей. | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|-------|--|---------|
| 34. | Конструирование собственных моделей. Выставка собственных моделей. | | | |
| | | Итого | | 34 часа |

(3 класс)

| № п/п | Название темы | Даг а | Даг а | Пр име чан |
|----------|---|----------|----------|------------------|
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером | | | |
| 2. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | | | |
| 3. | Конструирование по схеме | | | |
| 4. | Игры с конструктором LEGO. | | | |
| 5. | Конструирование по образцу | | | |
| 6. | Модель «Нападающий» | | | |
| 7. | Модель «Вратарь». | | | |
| 8. | Модель «Ликующие болельщики» | | | |
| 9. | Конструирование по образцу. Конструирование способом «Мозаика» | | | |
| 10. | Конструирование собственных моделей. Способ «Мозаика» | | | |
| 11. | Конструирование по образцу и схеме | | | |
| 12. | Модель «Спасение самолёта» | | | |
| 13. | Модель «Непотопляемый парусник» | | | |
| 14. | Конструирование по творческому замыслу | | | |
| 15. | Игры с конструктором «LEGO». | | | |
| 16. | Модель «Спасение от великана» | | | |
| 17. | Конструирование по образцу и творческому замыслу | | | |
| 18. | Конструирование по технологической карте. | | | |
| 19. | Игры с конструктором LEGO. | | | |
| 20. | Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. | | | |
| 21. | Зубчатые передачи в быту. | | | |
| 22. | Составление схем. | | | |
| 23. | Модель «Глаза клоуна». | | | |
| 24. | Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров | | | |
| 25. | Модель «Карусель» | | | |
| 26. | Конструирование по образцу и схеме | | | |
| 27. | Модель «Спасение самолёта» | | | |
| 28. | Модель «Непотопляемый парусник» | | | |
| 29. | Конструирование по творческому замыслу | | | |
| 30. | Игры с конструктором «LEGO». | | | |
| 31. | Конструирование по технологической карте | | | |
| 32. | Составление схем собственных моделей. | | | |
| 33. | Конструирование собственных моделей. | | | |
| 34. | Конструирование собственных моделей. Выставка собственных моделей. | | | |

| | | |
|-------|--|---------|
| Итого | | 34 часа |
|-------|--|---------|

(4 класс)

| № п/п | Тема занятия | Дата | Дата | Приме |
|-------|--|------|------|-------|
| 1. | Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером | | | |
| 2. | Конструирование по творческому замыслу. Конструирование собственных моделей. | | | |
| 3. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | | | |
| 4. | Колесо. Ось. | | | |
| 5. | Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. | | | |
| 6. | Конструирование по образцу и схеме. Модель «Машина с толкателем» | | | |
| 7. | Конструирование по образцу и схеме. Модель «Тягач с прицепом» | | | |
| 8. | Творческий проект «Тележка» | | | |
| 9. | Защита проекта «Тележка» | | | |
| 10. | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов | | | |
| 11. | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. | | | |
| 12. | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. | | | |
| 13. | Конструирование по образцу и схеме. Модель «Подъемный кран» | | | |
| 14. | Конструирование по технологической карте. Модель «Эскалатор» | | | |
| 15. | Ременная передача. Модель «Крутящий столик» | | | |
| 16. | Ременная передача. Модель «Крутящийся стульчик» | | | |
| 17. | Творческий проект «Живые картинки» | | | |
| 18. | Защита творческого проекта «Живые картинки» | | | |
| 19. | История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению. | | | |
| 20. | Сбор моделей по представлению. | | | |
| 21. | Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению. | | | |
| 22. | Игры с конструктором «LEGO». | | | |
| 23. | Конструирование по технологической карте. Модель гоночного автомобиля | | | |
| 24. | Игры с конструктором «LEGO». | | | |
| 25. | Творческий проект «Автомобиль будущего» | | | |
| 26. | Защита проекта «Автомобиль будущего» | | | |
| 27. | Космические корабли | | | |
| 28. | Игры с конструктором «LEGO». | | | |
| 29. | Конструирование по технологической карте. Колесо обозрения | | | |

| | | | | |
|-------|---|-----|--|--|
| 30. | Строительство по замыслу детей | | | |
| 31. | Дом на колесах | | | |
| 32. | Составление схем собственных моделей. | | | |
| 33. | Конструирование собственных моделей. | | | |
| 34. | Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов. | | | |
| Итого | | 34ч | | |

Учебно-методическая литература для учителя

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки LEGO – проектирования 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).
6. «Сборник лучших творческих LEGO – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

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://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597412

Владелец Зорина Оксана Викторовна

Действителен с 17.02.2023 по 17.02.2024