

Администрация городского округа Сокольский

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»  
филиала Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
Сокольской средней школы «Мурзинская средняя школа»

**ПРИНЯТО:**

на педсовете протокол № 1 от  
30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ Сокольской СШ:  
Чернова А. А./



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Легоконструирование»**

Техническая направленность

Возраст обучающихся: 8-10 лет.

Срок реализации 2 год.

Составитель:

Смирнова Т. В.,

педагог дополнительного образования

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3-6
2.Содержание.....	7
3.Календарно-учебный график.....	8
4. Ученьный план.....	9
5. Рабочая программа.....	10-11
6. Оценочные материалы.....	11-12
7.Оборудование.....	12
8. Список литературы.....	13
9.Интернет-ресурсы.....	14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЛЕГО – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична.

ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей. Использование ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Дальнейшее внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в дополнительное образование детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи “на глаз”; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Воспитанники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Направленность дополнительной образовательной программы - техническая и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области технологии. Конструкторы ЛЕГО вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс “ЛЕГО-конструирование” даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

**Новизна программы** заключается в том, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают стимулировать творческое мышление, обучают работе в команде. Эта

система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение.

### **Актуальность**

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора обучающихся и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

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.

Данная программа для обучающихся 8-10 лет. рассчитана на 144 учебных часов (по 4 часа в неделю). В рамках обучения у школьников есть возможность поучаствовать в различных конкурсах и выставках технической направленности на любом уровне (территориальный, районный).

### **Цель программы**

Развивать в ребенке логическое мышление, научить азам планирования, основам инженерной мысли, техническим навыкам построения материальных объектов, развить мелкую моторику, воспитать свободную творческую личность по средствам конструирования из Lego и применения информационных технологий.

**Задачи программы:** Обеспечить целенаправленное применение LEGO- конструкторов в образовательном процессе ЦО «Точка роста»

Провести анализ психолого-педагогической, методической литературы по проблеме организации LEGO-конструирования со школьниками в ЦО«Точка роста».

Сформировать первичные представления о применении LEGO-конструкторов, значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

Организовать целенаправленную работу по применению LEGO-конструкторов в образовательной деятельности по конструированию начиная с 9 лет;

Стимулировать детское научно – техническое творчество: развить умение постановки технической задачи, умение собирать и изучать нужную

информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

Формировать основы безопасности детей: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, оборудованием;

Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

Развивать интерес к моделированию и конструированию;

Развивать индивидуальные способности каждого ребенка, в том числе и детей с особыми образовательными потребностями (пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением; операции логического мышления; познавательную активность, воображение, фантазию и творческую инициативу; мелкую и крупную моторику; диалогическую и монологическую речь, расширять словарный запас; коммуникативные навыки; кругозор и культуру)

Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Выявить и обеспечить дальнейшее развитие одаренным, талантливым детям, обладающим нестандартным мышлением, способностями к научно-техническому творчеству;

Повысить образовательный уровень педагогов за счет повышения профессиональной компетенции - реализации LEGO -технологий.

Повысить интерес родителей к LEGO-конструированию через организацию активных форм взаимодействия с родителями и детьми.

Изучить эффективность деятельности, организованной в рамках проекта.

Провести диагностику.

### **Перспективы развития программы.**

1.Решение поставленных задач позволит организовать условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности школьников на основе LEGO - конструирования в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе школьного детства начальные технические навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

2.Создание в ЦО«Точка роста» новых условий обучения и развития школьников, через организацию целенаправленного образовательного

процесса с использованием LEGO-конструирования, в рамках реализации программы;

3.Выраженная активность родителей в совместной образовательной деятельности с детьми по приобщению к техническому творчеству;

## **Содержание программы**

### **Раздел I: «Строительство по готовым схемам»**

- Научиться читать схемы.
- Понять определения ритма, симметрии.
- Изменение готовой модели, применение дополнительных деталей, увеличение функций модели, расширение возможностей.
- Составление связного рассказа о проделанной работе, освещение всех этапов строительства, рассказ о назначении модели.

### **Раздел II: «Строительство по заданным темам»**

- Понятие двухмерного и трехмерного пространства, зеркального отражения, глубины, оси координат, вертикали и горизонтали.
- Проектирование и строительство по заданной теме в индивидуальном порядке.
- Работа в паре.
- Соавторство коллектива для общей работы, состоящей из множества объектов.
- Понятие алгоритм действий. Последовательность в конструировании. Планирование, как основа решения поставленной задачи.

### **Раздел III: «Конструирование и строительство собственных моделей»**

- Свободное творчество.
- Построение объектов окружающего мира для дальнейшего и более глубокого изучения.
- Причинно-следственные связи.
- Способность анализировать информацию.

- Свойства интеллекта и его возможности.
- Что такое логика. Основы логических построений.

## Календарный - учебный график

1 год	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь					февраль			
	ГОД	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	4	4	4	4	4	4	4

## Учебно-тематический план

<i>№</i>	<i>Наименование разделов программы</i>	<i>Количество часов</i>
1	«Проектирование и строительство готовых моделей по схемам»	<b>80</b>
2	«Проектирование и строительство по заданным темам»	<b>36</b>
3	«Конструирование и строительство собственных моделей»	<b>28</b>
<b>Итого часов:</b>		<b>144</b>

## Календарно-тематическое планирование

Дети 8-10 лет

1 год обучения -72 часа, 3 класс

№п/п	Тема занятия	Теория	Практика
<b>Раздел I «Знакомство с LEGO. Проектирование и строительство готовых моделей по схемам»</b>			
1-2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором.	1	1
3-4	Простые машины. Рычаг.	1	1
5-6	Простые машины. Колесо и ось.	1	1
7-8	Простые машины. Блоки.	1	1
9-10	Простые машины. Наклонная плоскость.	1	1
11-12	Простые машины. Клин.	1	1
13-14	Простые машины Винт.	1	1
15-16	Механизмы. Зубчатая передача.	1	1
17-18	Механизмы. Кулачок.	1	1
19-20	Механизмы. Храповой механизм с собачкой.	1	1
21-22	Конструкции	1	1
23-26	Уборочная машина	1	3
27-30	Игра Большая рыбалка	1	3
31-34	Свободное качение	1	3
35-38	Механический молоток	1	3
39-42	Измерительная тележка	1	3
43-46	Почтовые весы	1	3
47-50	Таймер	1	3
51-54	Ветряк	1	3
55-58	Буер	1	3
59-62	Инерционная машина	1	3
63-67	Тягач	1	4
68-72	Гоночный автомобиль	1	4

## 2 год обучения -72 часа, 4 класс

### Раздел I. LEGO. «Проектирование и строительство готовых моделей по схемам»

73-76	Скороход	1	3
77-80	Собака-робот	1	3

### Раздел II «LEGO. Проектирование и строительство по заданным темам»

81-86	Ралли по холмам	1	5
87-92	Волшебный замок	1	5
93-98	Почтовая штемпельная машина	1	5
99-104	Ручной миксер	1	5
105-110	Подъемник	1	5
111-116	Летучая мышь	1	5

### Раздел III «LEGO. Конструирование и строительство собственных моделей»

117-130	Изготовление собственной модели на свободную тему.	2	12
131-144	Схематическое исполнение готовой модели.	2	12

## УРОВЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ПО ПРОГРАММЕ

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми. В рамках накопительной системы, создание портфолио.

*Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:*

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля:**

- рефлексивный контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания;
- выставки,
- самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Мониторинг результатов осуществляется через наблюдение за работой учащихся в паре на занятиях и анализе продуктов совместной (2 человека) деятельности по следующим показателям:

### **Оценка использования ресурсов LEGO:**

- Собирать модели из деталей LEGO;
- Сформулировать то, что хотят сделать, что делают, как была изготовлена модель;
- Уметь использовать свой первоначальный опыт применения конструкторов LEGO для облегчения формирования представлений;
- Знать названия простых механизмов;

□ Уметь использовать эти механизмы в своих конструкциях.

Выход: участие в конкурсах по лего-конструированию.

**Ожидаемые успехи и достижения:**

- устойчивый интерес к конструированию, технике, электронике;
- желание продолжать обучение в новой сфере - робототехнике;
- способность быстро и эффективно решить творческую задачу на заданную тему;
- умение легко собрать модель по готовой схеме;
- четкая речь и культура речевого поведения;
- успешно выполненная итоговая работа и промежуточные зачеты.

## **Оборудование, необходимые для реализации программы**

Конструкторы LEGO (9686)

Компьютеры

Интерактивная доска

Проектор мультимедийный

Помещение для занятий, столы и стулья

Шкаф для книг и технических средств обучения.

Достаточное освещение.

### Список литературы для педагога:

1. Книга для учителя LEGO education 9686
2. Пособия и разработки Lego education
3. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1992. - 23 pag.
4. Витезслав Гоушка “Дайтемнечку опоры...”, - “Альбатрос”, Изд-во литературы для детей и юношества, Прага, 1971. – 191 с.
5. Инструкции к наборам LEGO.
6. LEGO-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. –150 стр. методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
7. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
8. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
9. С. И. Волкова “Конструирование”, - М: “Просвещение”, 2009.
10. Т. В. Безбородова “Первые шаги в геометрии”, - М.: “Просвещение”, 2009.
11. Энциклопедический словарь юного техника – М., “Педагогика”, 1988. – 463 с.
12. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ LEGO EDUCATION "ТЕХНОЛОГИЯ И ФИЗИКА" CD1 (2009686)