

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Сергиевка Калининского
района Саратовской области»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «26» 08 2022 г.
Протокол № 1



«Утверждаю»

Директор школы

/Н.В. Латыгина/

Приказ 169-ос от 29.08.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«LEGO - конструирование»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 5 – 8 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Астафьева Галина Александровна
педагог дополнительного образования

с. Сергиевка 2022 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию, проектированию на занятиях Лего-конструирования.

Вид программы – модифицированная

Программа разработана в соответствии с основными нормативными документами:

1. Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 г.)
3. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242).
4. «Правилами персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (утв. Приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. № 1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года).
5. Санитарными правилами 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и

обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв.

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)

6. Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Указом Президента Российской Федерации от 16.12.2015 г. N 623 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».

Актуальность и целесообразность программы. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания. Материал по курсу «Лего-конструирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности световосприятия, 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.

Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Интеграция основного и дополнительного образования при реализации новых ФГОС в начальной школе.

Новизна данной программы состоит в том, что впервые в практике дополнительного образования детей применяется новые для учащихся образовательные технологии, интегрированные в школьный учебный процесс и объединяющие в себе ряд дисциплин школьного курса. В рамках Программы на базе наборов для конструирования роботов различных марок от простого к сложному происходит изучение азов робототехники, приобретаются умения и навыки продуктивного уровня освоения Программы.

Педагогическая целесообразность позволяет решить проблему занятости свободного времени детей, овладению навыками начального технического конструирования, пробуждение интереса детей к новой деятельности в области конструирования и робототехники.

Педагогические принципы и ценности, положенные в основу реализации программы:

Принцип успеха. Каждый ребенок должен чувствовать успех в какой-либо сфере деятельности. Это ведет к формированию позитивной «Я-концепции» и признанию себя, как уникальной составляющей окружающего мира.

Принцип динамики. Предоставить ребенку возможность активного поиска и освоения объектов интереса, собственного места в творческой деятельности, заниматься тем, что нравится.

Принцип демократии. Добровольная ориентация на получение знаний

конкретно выбранной деятельности; обсуждение выбора совместной

деятельности в коллективе на предстоящий учебный год.

Принцип доступности. Обучение и воспитание строится с учетом возрастных и индивидуальных возможностей подростков, без интеллектуальных, физических и моральных перегрузок.

Принцип наглядности. В учебной деятельности используются разнообразные иллюстрации, технологические карты, презентации.

Принцип систематичности и последовательности. Систематичность и последовательность осуществляется как в проведении занятий, так в самостоятельной работе воспитанников. Этот принцип позволяет за меньшее время добиться больших результатов.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей младшего возраста от 5 до 8 лет, проявляющих интерес к занятиям по Лего-конструированию.

Возрастные особенности. Дети от 5 до 8 лет легко отвлекаются, не способны к длительному сосредоточению, возбудимы, эмоциональны. Данный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов. Ребенок учится управлять восприятием, вниманием, памятью, переводя осуществление этих процессов

на занятиях в режиме произвольности.

В связи с этим работа с обучающимися данной возрастной категории направлена в основном на формирование первичных навыков работы с конструкторами и моделями роботов, которые собираются по четким инструкциям. Программирование ведется по предложенным программам с частичной личной модификацией.

Объем и сроки освоения программы. Программа рассчитана на один год обучения в объеме 144 часов (стартовый уровень). Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа в соответствии с расписанием.. Включает в себя теоретическую и практическую часть. Основным критерием приема является желание ребенка.

Виды организации деятельности учащихся, направленных на достижение предметных , метапредметных и личностных результатов освоения учебного курса:

Предметные

Знать:

- Правила техники безопасности при работе с Лего- конструктором.
- Историю появления и ее применение в жизни людей.

Уметь:

- Запускать необходимую программу, работать с программным меню и инструкциями по сборке моделей, следовать четко заданному плану работы.

Владеть :

- Навыками конструирования.

Метапредметные

- Умение четко определять необходимую деталь конструктора и аккуратно закреплять ее строго следуя инструкции.
- Логически и творчески мыслить при создании стандартных моделей , а также их доработке или модификации.

Личностные

- Усидчивость, скрупулезность при конструировании и программировании моделей роботов. Доведение сборки модели до конца.
- Способность вести диалог с товарищами по объединению, педагогом, родителями. Слаженная работа в команде.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: - развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

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 Лего-конструированию.

Одной из задач реализации ФГОС 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 ЛЕГО.

1.3 Планируемые результаты

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, метапредметные, предметные результаты 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:

Знать :

- правила техники безопасности при работе за компьютером и с конструктором.
- историю робототехники и ее применение в жизни людей

Уметь:

- запускать необходимую программу, работать с программным меню и инструкциями по сборке моделей, следовать четко заданному плану работы.

Владеть:

- навыками программирования в среде LEGOEducation WEDO.

1.4 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	2	Тестирование
2	Основы конструирования	6	19	25	
3	Программирование в Lego WeDo	11	19	30	Наблюдение, опрос
4	Моторные механизмы	3	17	20	Презентация
5	Конструирование моделей по технологической карте	2	18	20	Наблюдение, опрос, презентация
6	Конструирование по представлению и творческому замыслу	5	17	22	Наблюдение ,опрос, презентация
7	Игры с конструктором Lego	5	20	25	Наблюдение ,опрос
	Всего	33	111	144	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ

Теория. Инструктаж по ТБ. История создания конструктора LEGO (просмотр мультфильма). Правила работы с конструктором. Названия и назначения всех деталей конструктора. Введение: конструирование и робототехника.

Практическая работа. Знакомство с программным обеспечением LEGO Education WeDo. Знакомство с терминами и палитрой программных блоков в среде LEGO Education WeDo

Тема 2. Основы конструирования

Теория Простейшие механизмы. Принципы крепления деталей. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Ременная передача, блок. Колесо, ось.

Практическая работа: Решение практических задач. Волчок.

Тема 3. Основы программирования

Теория Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон. Блок «Цикл». Датчик наклона и расстояния.

Практическая работа: Программирование в Lego WeDo.

Тема 4 Моторные механизмы

Теория: механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.

Практическая работа: Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.

Тема 5 Конструирование моделей по технологической карте

Теория: Конструирование моделей.

Практическая работа: Конструирование моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка» «Обезьянка-барабанщица», Модель «Нападающий» Модель «Вратарь». Модель «Ликующие болельщики» Модель «Спасение самолёта» и др.

Тема 6 Конструирование по представлению и творческому замыслу

Теория: Разработка творческих проектов.

Практическая работа: Творческие проекты на заданную тему или на тему по собственному выбору.

Тема 7. Игры с конструктором Lego

Практическая работа: Творческие проекты на заданную тему или на тему по собственному выбору.

2. Комплекс организационно- педагогических условий

2.1 Методическое обеспечение

Основными принципами обучения по программе являются:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучающимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины изучаемого материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы дети могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, обучающийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

6. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как, правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

7. Закрепление умений и навыков достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

8. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей обучающихся.

Формы занятий

На занятиях используются коллективная, групповая, парная (сменный состав), индивидуальная (инструктаж, разбор ошибок) формы организации учебной деятельности.

К традиционным формам организации деятельности учащихся в рамках реализации программы относятся: теоретическое и практическое занятие.

На теоретических занятиях используются вербальные методы: лекции, беседы, рассказ с использованием мультимедиа, а также ИКТ технологии.

На практических занятиях – методы проектирования, программирования и моделирования (отработка навыков работы с техническими объектами; самостоятельное выполнение заданий). Практические занятия начинаются с изучения (повторения) правил техники безопасности и сопровождаются и/или заканчиваются тщательным разбором допущенных ошибок.

Методы организации учебного процесса

Используемые методы организации и проведения занятия:

- объяснительно-иллюстративный, или информационно-рецептивный: беседа, объяснение, нового материала, демонстрация презентаций, видеofilьмов и т.д.;
- репродуктивный: воспроизведение действий по применению знаний на практике, деятельность по алгоритму, программирование;
- проблемное изложение изучаемого материала;
- частично-поисковый или эвристический метод;
- исследовательский метод, когда учащимся дается познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая для этого необходимые методы.

2.2 Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете «Робототехника» в техническое оснащение которого входят: 4 компьютера, подключенных к сети Internet. Программное обеспечение соответствует техническим возможностям кабинета и позволяет проводить занятия в соответствии с предлагаемой программой обучения.

Оборудование кабинета

Наименование оборудования	Количество оборудования	Количество одновременных пользователей
Набор для конструирования подвижных механизмов LEGO BANBAO 6 в 1	1	6
Доска магнитно-маркерная	1	группа
Доска грифельная	1	группа
Шкаф-стеллаж для хранения оборудования (6 секций)	1	группа
Комплект мебели: столы компьютерные, стол для сборки конструкторов, стулья, стулья компьютерные	набор	группа
Ноутбуки (ПК)	4	группа
Мышь	4	группа
Поле для игр	1	группа
Мультимедийный проектор	1	группа

Дидактическое обеспечение программы

- Демонстрационный материал (презентации к занятиям, видеоролики, фото-материал);
- Дидактический раздаточный материал (рабочие карточки, задачи,

алгоритм программ);

- Руководство пользователя конструктора BANBAO 6в1
- Самоучитель BANBAO

Информационное обеспечение программы

Аппаратные средства:

- компьютерный класс;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- сканер;
- глобальная сеть;
- устройства, обеспечивающие подключение к сети;
- адаптеры Bluetooth;
- устройства вывода звуковой информации;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами;
- устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации.

Программные средства:

- 1) операционные системы: семейства Windows;
- 2) файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- 3) антивирусная программа;
- 4) графический редактор MicrosoftPaint 3D;
- 5) программы-архиваторы;
- 6) клавиатурный тренажер;
- 7) интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор MicrosoftWord, растровый графический редактор, программу разработки презентаций MicrosoftPowerPoint (полный пакет офисных приложений MicrosoftOffice);

8) мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

9) звуковой редактор;

10) браузер – обозреватель Internet Explorer (входит в состав операционных систем), Opera или др.

программное обеспечение: ПервоРоботWeDo и среда программирования для EV3 и SPIKE Prime .

1. <http://www.lego.com/education/>

2. <http://www.wroboto.org/>

Основными принципами обучения по программе являются:

- **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучающимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

- **Доступность.** Предусматривает соответствие объема и глубины изучаемого материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

- **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы дети могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

- **Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, обучающийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

- **Наглядность.** Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

- Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как, правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.
- Закрепление умений и навыков достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.
- Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей обучающихся.

2.3 Оценочные материалы

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы и контроля деятельности являются участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ. Поэтому к данному виду деятельности предполагаются следующие требования: творческая работа (индивидуальная) оценивается положительно при условии, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;
- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения.

Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация.

Уровень освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы «ЛЕГО- конструирование», осуществляется посредством диагностики, которая проводится в начале и конце учебного года. Данная диагностика включает в себя:

1. Называет все детали конструкторов.
2. Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
3. Создает сложные постройки
4. Создает постройки по образцу
5. Создает постройку по схеме
6. Создает постройки по инструкции педагога
7. Создает постройки по творческому замыслу
8. Умеет работать в паре (коллективе)
9. Использует предметы-заместители
10. Умеет составлять рассказ о постройке
11. Умеет обыгрывать постройку
12. Умеет делать выводы о результатах работы на занятиях (в том числе и в подгрупповой работе и работе в паре)
13. Умеет договариваться, не ссориться работая в паре, коллективе.

Карта фиксирования результатов освоения программы

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Вопросы												Итог	
															Начало года
										0	1	2	3		

Классификация результатов деятельности

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов — приобретение обучающимся социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. П.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие педагога и учащегося как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов— получение обучающимся опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащихся между собой в защищенной, дружественной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов— получение учащимся опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды группы для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та

готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог учащимся при выполнении заданий: чем помощь взрослого меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность учащихся обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

2.4 Календарно-учебный план

Место проведения занятий: кабинет № 20, МБОУ « СОШ с. Сергиевка Калининского района Саратовской области», ул. Школьная д.7

Время проведения занятий : 15-00 до 16-30

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля
	план	факт				
1			Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером.	1	Групповая	опрос
2			Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора.	1	Групповая	опрос
3-4			Игры с конструктором	2		Наблюдение

						ние, опрос
5-6			Игры с конструктором	2	Групповая	Наблюдение, опрос
7-8			Программирование. Мощность мотора.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
9-10			Программирование. Звуки. Надпись. Фон	2	Групповая	Наблюдение, опрос
11-12			Блок «Цикл» Программирование.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
13-14			Мотор и ось	2	Групповая	Наблюдение, опрос
15-16			Зубчатые колёса	2	Групповая	Наблюдение, опрос
17-18			Датчик наклона и расстояния.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
19-20			Червячная зубчатая передача	2	Групповая	Наблюдение, опрос
21-22			Кулачок	2	Групповая	Наблюдение, опрос
23-24			Рычаг	2	Групповая	Наблюдение, опрос
25-26			Шкивы и ремни	2	Групповая	Наблюдение, опрос
27-28			Модель «Танцующие птицы». Ременные	2	Групповая	Наблюдение,

			передачи.			опрос
29-30			Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
31-32			Модель «Обезьянка-барабанщица». Изучение принципа действия рычагов и кулачков.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
33-34			Модель «Голодный аллигатор»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
35-36			Модель «Рычащий лев»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
37-38			Модель «Порхающая птица»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
39-40			Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
41-42			Модель «Обезьянка-барабанщица». Изучение принципа действия рычагов и кулачков.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
43-44			Модель «Голодный аллигатор»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
45-46			Модель «Рычащий лев»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
47-48			Модель «Порхающая	2	Групповая	Наблюдение

			птица»			ние, опрос
49-50			Конструирование моторных механизмов	2	Групповая	Наблюдение, опрос
51-52			Покорители космоса. Конструирование собственных моделей.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
53-54			Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
55-56			Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «Лего».	2	Групповая	Наблюдение, опрос
57-58			Конструирование по образцу и творческому замыслу.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
59-60			Конструирование по технологической карте.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
61-62			Конструирование собственных моделей.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
63-64			Конструирование собственных моделей. Выставка собственных моделей.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
65-66			Конструирование по схеме	2	Групповая	Наблюдение, опрос
67-68			Игры с конструктором Лего.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
69-70			Конструирование по образцу	2	Групповая	Наблюдение, опрос

71-72			Модель «Нападающий»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
73-74			Модель «Вратарь».	2	Групповая	Наблюдение, опрос
75-76			Модель «Ликующие болельщики»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
77-78			Конструирование по образцу. Конструирование способом «Мозаика»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
79-80			Конструирование собственных моделей. Способ «Мозаика»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
81-82			Конструирование по образцу и схеме	2	Групповая	Наблюдение, опрос
83-84			Модель «Спасение самолёта»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
85-86			Модель «Непотопляемый парусник»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
87-88			Конструирование по творческому замыслу	2	Групповая	Наблюдение, опрос
89-90			Игры с конструктором «Лего».	2	Групповая	Наблюдение, опрос
91-92			Модель «Спасение от великана»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
93-94			Конструирование по образцу и творческому замыслу	2	Групповая	Наблюдение, опрос

95-96			Конструирование по технологической карте.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
97-98			Игры с конструктором Лего.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
99-100			Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое	2	Групповая	Наблюдение, опрос
101-102			Зубчатые передачи в быту.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
103-104			Составление схем.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
105-106			Модель «Глаза клоуна».	2	Групповая	Наблюдение, опрос
107-108			Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров	2	Групповая	Наблюдение, опрос
109-110			Модель «Карусель»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
111-112			Конструирование по образцу и схеме	2	Групповая	Наблюдение, опрос
113-114			Модель самолёта	2	Групповая	Наблюдение, опрос
115-116			Модель корабля	2	Групповая	Наблюдение, опрос
117-118			Конструирование по творческому замыслу	2	Групповая	Наблюдение, опрос
119-120			Игры с конструктором	2	Групповая	Наблюдение

			«Лего».			ние, опрос
121-122			Конструирование по технологической карте	2	Групповая	Наблюдение, опрос
123-124			Составление схем собственных моделей.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
125-126			Конструирование собственных моделей.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
127-128			Игры с конструктором «Лего».	2	Групповая	Наблюдение, опрос
129-130			Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
131-132			Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	2	Групповая	Наблюдение, опрос
133-134			Конструирование по образцу и схеме. Модель «Подъемный кран»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
135-137			Конструирование по технологической карте. Модель «Эскалатор»	3	Групповая	Наблюдение, опрос
138-140			Ременная передача. Модель «Крутящий столик»	2	Групповая	Наблюдение, опрос
141-144			Конструирование собственных моделей. Выставка собственных моделей	3	Групповая	Проект

2.5 Список литературы:

Для педагога:

1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
2. Г.А. Селезнева, Д.В. Григорьев, П.В. Степанов « Внеурочная деятельность школьников»- М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
4. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

Для учащихся:

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
2. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособиеСПб, 2001, - 59 с.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
4. Витезслав Гоушка «Дайте мне точку опоры...», - «Альбатрос», Изд-во литературы для детей и юношества, Прага, 1971. – 191 с.

Интернет-ресурсы:

5. www.school.edu.ru/int
6. <http://www.int-edu.ru/>
7. <http://www.lego.com/ru-ru/>
8. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>