

**Муниципальное образовательное учреждение
«Гаевская основная общеобразовательная школа»**

Принята на заседании

Педагогического совета от «30» августа 2024 г.
Протокол №15

Утверждаю:

Директор МОУ «Гаевская ООШ»

Шарапова О.В.

Приказ №113-ОД от «30 » августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 4 года

Автор - составитель:

Пономарева Елена Вячеславовна

д. Гаёва 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.	3
2. Учебный план.	12
3. Календарный учебный график.	14
4. Рабочие программы	15
5. Оценочные материалы	20
6. Методические материалы.	21
7. Организационно-педагогические условия	22

1. Пояснительная записка

Цели курса:

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).
4. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
6. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
7. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
8. Развитие речи детей;

9. Повышение интереса к учебным предметам посредством современных конструкторов.

Курс «Робототехники» является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских, а также изобразительных, словесных, 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, но и углубляют их.

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 «Робототехники».

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 школьников 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 программы в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, 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 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;

Планируемые результаты

5 класс:

Личностные:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;

- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметные:

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 всей группы, 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 своем проекте;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

Знать:

- основы лего-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- реализовывать творческий замысел.

6 класс:

Личностные:

- 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.

Метапредметные:

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.

Предметные:

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.

7 класс

Личностные:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);

- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;

- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, 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.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своем проекте;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

Знать:

- основы лего-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- реализовывать творческий замысел.

8 класс:

Личностные:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- владение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач.

Регулятивные УУД:

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Коммуникативные УУД:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные:

Знать:

- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;
- владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;

- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

Уметь:

- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем;

- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;

- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа предназначена для обучающихся 11-15 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

Объем программы: 136 тематических часа. Из них 39- часа-теория и 97 часов - практика.

Срок освоения: 4 года

Режим занятий: 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 1 час.

5 класс:

№	Тема раздела, модуля курса	Всего	Теория	Практика
1	Введение	2	2	
2	Модели Лего-конструкторов	1	1	
3	Пространственно-графическое моделирование	18	10	8
4	Программирование моделей	6	2	4
5	Конкурс конструкторских	6	2	4

	идей			
6	Творческая работа «Выпускник»	1		1
ИТОГО:		34	17	17

6 класс:

№	Тема раздела, модуля курса	Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	1	1	
2	Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры	1	1	
3	Путешествие по ЛЕГО- стране. Баланс конструкций.	1	1	
4	Конструирование и моделирование Лего- моделей	29	4	25
5	Лего-фестиваль	1		1
6	Творческая работа «Перерыв 15 минут»	1		1
ИТОГО:		34	7	27

7 класс:

№	Тема раздела, модуля курса	Всего	Теория	Практика
1	Лего. Конструирование и строительство собственных моделей.	33	3	30
2	Творческая работа «Плотность автомобильного парка»	1	1	
ИТОГО:		34	4	30

8 класс:

№	Тема раздела, модуля курса	Всего	Теория	Практика
1	Общие представления о робототехнике	9	6	3
2	Основы конструирования машин и механизмов	14	2	12

3	Системы передвижения роботов	8	2	6
4	Творческая работа «Сбор космического мусора»	3	1	2
ИТОГО:		34	11	23

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2024-2025 учебный год.

Начало учебного года – 2 сентября

Окончание учебного года – 31 августа.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

4 ноября 2024 г.- День народного единства;

30 декабря 2024 г. – выходной день, перенос с субботы 28 декабря 2024 г.;

31 декабря 2024 г. – выходной день, перенос с воскресенья 7 января 2024 г.;

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января 2025 г. - Новогодние каникулы;

7 января 2025 г. - Рождество Христово;

23 февраля 2025 г. – День защитника Отечества;

8 марта 2025 г. - Международный женский день;

1 мая 2025 г. - Праздник Весны и Труда;

2 мая 2025 г. – выходной день, перенос с субботы 4 января 2025 г.;

8 мая 2025 г. – выходной день, с воскресенья 23 февраля 2025 г.;

9 мая 2025 г. – День Победы;

12 июня 2025 г. – День России;

13 июня 2025 г. – выходной день, перенос с субботы 8 марта 2025 г.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 15 по 30 мая.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Приложение к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Робототехника»

Рабочая программа курса «Робототехника»

Содержание учебного курса:

5 класс:

Введение. Основы Лего-конструирования. История развития Лего. Пространственно-графическое моделирование (рисование)

Модели Лего-конструкторов. Простейшие модели Лего. Составление простейшей модели по образцу. Составление простейшей модели по представлению. Составление простейшей модели на свободную тему.

Пространственно-графическое моделирование. Пространственно-графическое моделирование (моделирование, рисование). Составление модели по образцу. Составление модели по представлению. Составление модели на свободную тему. Проект «Танцующие птицы». Конструирование (сборка). Проект «Умная вертушка». Конструирование (сборка).

Проект «Обезьянка-барабанщица». Конструирование (сборка). Проект «Голодный аллигатор». Конструирование (сборка). Проект «Рычащий лев». Конструирование (сборка)

Проект «Порхающая птица» Конструирование (сборка). Футбол. Вратарь. Ликующие болельщики. Конструирование (сборка). Непотопляемый парусник. Конструирование (сборка).

Программирование моделей. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Выбор модели на свободную тему. Программирование модели. Сборка модели. Спасение самолета. Конструирование (сборка).

Конкурс конструкторских идей. Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего моделей.

Зачетная работа «Выпускник» Индивидуальная практическая работа. Написать для работа программу — имитатор поведения выпускника по составленному алгоритму.

6 класс:

Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего- конструирования. Знакомство с ЛЕГО. Диагностика

Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры. Составление узора по образцу. Составление узора по представлению. Составление узора на свободную тему

Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций. Виды крепежа. Конструирование модели птицы. Конструирование на свободную тему

Конструирование и моделирование Лего моделей. Падающие башни. Сказочные башни, дворцы. Конструирование башни. Крыши и навесы. Составление плана сборки модели. Конструирование модели крыши. Что нас окружает. Природа вокруг нас. Человек и природа. Конструирование собственной модели. Городской пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему. Городские постройки. Конструирование высотных домов. Сельский пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему. Сельскохозяйственные постройки. Конструирование предметов мебели. Конструирование приусадебных построек. Конструирование сельского дома. Школа, школьный двор. Моделирование школы. Создание школы будущего. Наш двор. Конструирование песочницы. Конструирование горки. Моделирование детской площадки. Наша улица. Конструирование улицы и машин. Моделирование дорожной ситуации. Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Моделирование троллейбуса. Моделирование экологически чистого транспорта. Моделирование безопасного автобуса. Специальный транспорт. Виды специального транспорта. Машина в помощь человеку. Моделирование машины специального транспорта. Водный транспорт. Виды водного транспорта. Моделирование корабля. Воздушный транспорт, космические модели. Виды воздушного транспорта. Моделирование 14 самолета, ракеты. Транспорт в помощь человеку. Конструирование грузовых, погрузочных и т.д. машин. Улица полна неожиданностей. Конструирование поста полиции. Моделирование дорожной ситуации. Военный парад. Конструирование военных машин. Коллективный проект «Парад победы» Карета. Виды старинных средств передвижения. Моделирование (конструирование) кареты. Животные. Разнообразие животных.

Какие бывают животные. Конструирование собственной модели. Домашние питомцы. Виды домашних животных. Моделирование (конструирование) домашних животных. Дикие животные. Виды диких животных. Моделирование (конструирование) диких животных. Животные пустынь, степей, лесов. Проект. Моделирование (конструирование) животных пустынь, степей, лесов. Спорт и его значение в жизни человека. Виды спорта. Моделирование спортивной площадки. В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. Конструирование собственной модели Русские народные сказки. Конструирование сказочных героев русских народных сказок. Сказки русских писателей. Конструирование сказочных героев из сказок русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Конструирование сказочных героев зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Конструирование собственной модели.

Лего-фестиваль. Изготовление моделей к проведению лего- фестивалю. Конструирование собственной модели. Выставка моделей, конструкций на свободную тему.

Творческая работа «Перерыв 15 минут» Написать программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 10 нажатий сообщает, например, «Game over». Напишите программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 15 нажатий выводит на экран «Close for 3 min» и после 10-секундной паузы снова начинает считать и т. д.

7 класс:

Lego. Конструирование и строительство собственных моделей. Проектирование пространства. Стили и направления. Свободное проектирование и строительство. Расчет деталей. Основные обозначения цветов. Изготовление собственной модели на свободную тему. Схематическое исполнение готовой модели. Проектирование марсоходов и луноходов. Проектирование космической станции. Строительство космических кораблей. Проектирование марсоходов и луноходов . Строительство марсоходов и луноходов. Проектирование космической станции. Строительство космической

станции. Схематическое исполнение готовой модели. Проектирование ракеты.

Строительство ракеты

Творческая работа «Плотность автомобильного парка»

8 класс:

Общие представления о робототехнике. Обзор образовательных конструкторов LEGO. Основные свойства конструкции при ее построении. Способы, варианты соединения деталей конструктора LEGO. Основные понятия робототехники. История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов. Программное обеспечение NXT-G

Основы конструирования машин и механизмов. Основы конструирования. Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Простые механизмы для преобразования движения. Общие сведения. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). Реечные, ременные, червячные передачи. Двигатели постоянного тока. Шаговые электродвигатели и сервоприводы. Редукторы (цилиндрические, конические, коническо-цилиндрические, червячные)

Системы передвижения роботов. Потребности мобильных роботов. Типы мобильности роботов.

Творческая работа «Сбор космического мусора» Решить проблему с помощью роботов. Составить план, определить задачи проекта и способы их решения. Оформите результаты в виде отчёта.

5.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Участие обучающихся, посещающих курс дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Робототехника» в конкурсах различного уровня за 2024 - 2025 уч. год

Руководитель: Пономарева Е.В.

№ п/п	Ф.И. ученика	Возраст, класс	Уровень	Название конкурса, работы	Дата проведения	Результат
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						

Лист наблюдения

1-я ступень	Ставит цель работы с помощью учителя	Следует плану, предложенному учителем	Использует источники информации, рекомендованные учителем
2-я ступень	Ставит цель работы самостоятельно	В целом представляет, как достичь цели	Пытается обнаружить способы получения информации
3-я ступень	Самостоятельно ставит цель Работы и действует согласно этой цели	Самостоятельно планирует и выполняет практическую работу, презентацию	Знает, как получить необходимую информацию и использует разные способы ее получения

Для оценивания осознанности каждым учащимся особенностей развития его собственного процесса обучения наиболее целесообразно использовать метод, основанный на **вопросах для самоанализа**. Этот метод рекомендуется использовать в ситуациях, требующих от учащихся строгого самоконтроля и саморегуляции

своей учебной деятельности на разных этапах формирования ключевых предметных умений и понятий курсов, а также своего поведения, строящегося на сознательном и целенаправленном применении изученного в реальных жизненных ситуациях.

Вопросы для самоанализа могут быть следующими:

Выполнение этой работы мне понравилось (не понравилось), потому что _____

Наиболее трудным мне показалось _____

Я думаю, это потому, что _____

Самым интересным было _____

Если бы я еще раз выполнял эту работу, то я бы сделал следующее _____

Я бы хотел попросить своего учителя _____

6.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основные этапы разработки Лего-проекта:

Обозначение темы проекта.

Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.

Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что Лего, являясь дополнительным средством при изучении курса информатики, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. работать в команде.

Можно провести следующие практические работы:

1. Выполнение заданий с деталями конструктора
2. Конструирование из деталей конструктора

3. Объединение деталей конструктора по общему признаку: цвету, форме, размеру, названию
4. Найди лишнюю деталь конструктора среди представленных
5. Сопоставление изображения реального объекта и модели из деталей конструктора
6. По модели робота из конструктора определить детали, из которых он сделан
7. Составление алгоритмов в виде блок-схемы для робота
8. Запись простейшего алгоритма
9. Сборка модели по инструкции
10. Составление алгоритма к модели
11. Подготовка роботов к соревнованиям
12. Создание действующей модели робота

7.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы имеются: помещения, удовлетворяющие требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования, а также оборудование:

1. Робототехнические конструкторы.
2. Поле для занятий
3. Доска магнитно-маркерная поворотная.
4. Ноутбук.

Кадровое обеспечение

Дополнительную образовательную программу реализуют педагоги дополнительного образования.

Список литературы

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.

2. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс]
[/ http://nnext.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html](http://nnext.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html)
3. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс]
http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] /
http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
5. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа:
<http://www.nxtprograms.com/index2.html>
6. Программы для робота [Электронный ресурс]
[/http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2655](http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2655)
7. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /
8. Материалы сайтов
<http://www.prorobot.ru/lego.php>
<http://nau-ra.ru/catalog/robot>
<http://www.239.ru/robot>
http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html
http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника
<http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928>
<http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>
<http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>