

Комитет образования и науки администрации г. Новокузнецка
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Орион» (МАУ ДО «ДЮЦ «Орион»)

Программа рассмотрена и рекомендована к
утверждению педагогическим советом
муниципального автономного учреждения
дополнительного образования «Детско-
юношеский центр «Орион»

Протокол № 3 от «11» 04 20 19г.

УТВЕРЖДАЮ
директор муниципального автономного
учреждения дополнительного
образования «Детско-юношеский центр
«Орион»
В.Л. Сафонов

Приказ № 54 от «17» 04 20 19г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экспериментирование и легоконструирование»**

Тематическая направленность: техническая
Возраст обучающихся: 6-8 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Исаева Юлия Олеговна,
педагог дополнительного
образования

Новокузнецкий городской округ, 2018г

Содержание

Паспорт программы	3
1. «Комплекс основных характеристик программы»	5
Пояснительная записка (нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной программы, направленность программы, новизна программы, актуальность программы, педагогическая целесообразность, уровни сложности программы, отличительные особенности программы, возраст учащихся с особенностями приема, планируемые результаты реализации программы, объем и сроки освоения программы, формы обучения, особенности организации образовательного процесса, режим организации занятий)	5
Цель и задачи программы	9
Учебно-тематический план	10
Содержание образовательной программы	13
Планируемые результаты освоения программы	18
2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	19
Календарный учебный график	19
Условия реализации программы	19
Формы аттестации	20
Оценочные материалы	21
Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы	25
Список используемой литературы	28
Список рекомендуемой литературы для учащихся и родителей	28
Приложение 1. Календарный учебный график	30

Паспорт программы

1. Наименование программы
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментирование и конструирование»
2. Автор программы
Педагог дополнительного образования МАУ ДО «ДЮЦ «Орион» Исаева Ю.О.
3. Образовательная направленность
техническая
4. Цель программы
Создание условий для реализации образовательной потребности обучающихся к познанию окружающего мира путем организации направленной экспериментальной и познавательной деятельности и интеграции естественных наук, формирования первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования, обеспечения познавательного, развивающего и мотивирующего общения.
Задачи программы
<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познакомить обучающихся с основами экспериментальной познавательной деятельности, этапами и методами организации экспериментов и наблюдений, характерными для естественных наук; • Сформировать навыки осуществления экспериментальной деятельности, использования лабораторного оборудования и измерительных приборов; • Развивать у школьников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество; • Обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие умений, характерных для исследовательской деятельности и исследовательского поведения, в том числе умения видеть проблему, искать и находить пути ее решения, выработать гипотезы, классифицировать и систематизировать, делать выводы и умозаключения, устанавливать причинно-следственные связи и др.; • Формировать организационно-управленческие умения и навыки (планировать свою деятельность и осуществлять на практике планируемые экспериментальные действия, осуществлять анализ полученных результатов, сопоставляя с первоначальными гипотезами); • Развивать умения использовать, преобразовывать и создавать инструкции, схемы, модели при решении учебных и познавательных задач. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание предметной основы для развития у обучающихся навыков логического, аналитического и критического мышления; • Формировать у обучающихся устойчивый интерес к науке и технике, любознательность, познавательную открытость; • Формировать уважительное отношение к достижениям человечества в области науки и техники, достижениям российских ученых и инженеров. • Развить навыки продуктивного взаимодействия с другими детьми на основе

<p>совместной познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способствовать раскрытию и развитию способностей обучающихся; • Воспитать аккуратность, терпение, настойчивость.
5. Возраст учащихся
6-8 лет
6. Год разработки программы
2017год, корректировка - 2018
7. Сроки реализации программы
1 год
8. Нормативно-правовое обеспечение программы
<ul style="list-style-type: none"> – Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012); – Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р); – Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц.защиты РФ от 8.09.2015 № 613н); – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008); – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»; – Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ); – Письмо Минобрнауки РФ от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»); – Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; – Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ; – Локальные акты Центра: Устав, Учебный план, Правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности.
9. Методическое обеспечение программы:
Методические рекомендации по реализации программного материала, специальная учебно-методическая литература по предмету, дидактический материал по предмету
10. Рецензенты:
<p>Внешняя рецензия: Милинис О.А., ректор МАОУ ДПО ИПК г. Новокузнецк, доктор педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования;</p> <p>Внутренняя рецензия: В.В.Жуков, руководитель структурного подразделения «ЦТ и ПТ» МАУ ДО «Детско-юношеский центр «Орион»</p>

1. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование и моделирование для малышей» разработана согласно требованиям следующих **нормативных документов**:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц.защиты РФ от 8.09.2015 № 613н);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Письмо Минобрнауки РФ от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;
- Локальные акты Центра: Устав, Учебный план, Правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности.

Направленность программы:

Данная программа имеет техническую направленность.

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к естественным наукам, к разработке и постройке различных механизмов, деятельностному изучению процессов и явлений посредством постановки познавательного и исследовательского эксперимента.

Новизна программы:

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность Легоконструирования и экспериментирования. Построение образовательного процесса не на предварительной презентации научных теорий, а на эксперименте и поиске объяснений наблюдаемых явлений. Интегрирование различных образовательных областей открывает

возможности для реализации новых концепций учащихся, овладения новыми навыками и расширения круга интересов, а также предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества.

Актуальность:

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством.

Особое значение для развития потенциала нашей страны является подготовка подрастающего поколения к будущей профессиональной деятельности в области науки и техники. Подготовка таких специалистов начинается в детстве. Именно в начальной школе обучающиеся проявляют необычайно высокую мотивацию к познанию, к естественным наукам, конструированию и моделированию, им хочется узнать, как работает то или иное устройство, а экспериментирование является основой их познавательной деятельности. Организация познавательной образовательной деятельности, основанной на постановке экспериментов и конструкторских исследований, первоначально заданных преподавателем, ведущего обучающихся к постановке собственных экспериментов в соответствии с их интересами, является актуальной, а раннее освоение базовых знаний в области естественных наук может стать основой для осуществления проектной деятельности обучающихся, востребованной социумом, в старшем возрасте.

Лего-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников.

Использование Лего-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Педагогическая целесообразность:

Данная дополнительная образовательная программа решает основную идею комплексного гармоничного развития детей. Применяемые на занятиях методы обучения и содержательный компонент программы в полной мере отвечают возрастным особенностям учащихся. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для формирования высокого интеллекта через мастерство. Комплекс занятий, включающий в себя игры, опыты, эксперименты, максимально приближен к реальной обстановке. Индивидуальный подход позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить творческие способности, раскрыть для них новый чудесный мир, почувствовать себя творцом. Непременное развитие мелкой моторики рук, которое происходит во время занятий, оказывает свое благотворное влияние на интеллектуальное развитие ребенка.

Уровень сложности программы: стартовый

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Уровень	Специфика целеполагания	Прогнозируемая результативность
Стартовый	<ul style="list-style-type: none">✓ формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени [Закон № 273-ФЗ; гл. 10, ст. 75, п. 1];✓ мотивации личности к познанию, творчеству, труду, искусству и спорту [Концепция развития дополнительного образования детей].	<ul style="list-style-type: none">✓ Освоение образовательной программы;✓ переход на базовый уровень не менее 25% обучающихся.

Отличительные особенности программы:

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения.

Особенностями данной программы является выбор содержания, которое дает возможность каждому ребенку получить первоначальные знания не только в области машиностроения, но и физики, химии и черчения. Педагог может смоделировать образовательный маршрут объединения с учетом конкретных условий реализации программы: уровнем подготовки учащихся, степенью их интереса к курсу, наличием необходимой литературы и оборудования и др.

Возраст учащихся с особенностями приема:

Программа рассчитана на обучение учащихся 6-8 лет.

Зачисление в группы производится с обязательным условием - подписание договора с родителями (законными представителями), подписание согласия на обработку персональных данных.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Планируемые результаты реализации программы

Результаты реализации программы направлены на:

- развитие у учащихся интереса к экспериментированию, моделированию и конструированию, стимулирование детского технического творчества;
- формирование предпосылок учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- овладение и совершенствование коммуникативных навыков при работе в паре, коллективе;
- развитие мелкой моторики рук.

Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование и моделирование для малышей» рассчитана на один год обучения, 144 часа (4 часа в неделю)

№	Уровень	Наименование программы	Возраст учащихся (лет)	Продолжительность занятий (ак. час)	Периодичность занятий	Всего часов
1	Стартовый	Экспериментирование и легоконструирование	6-8 лет	2	2	144

Формы обучения

Форма обучения – очная. При проведении учебных занятий используются следующие формы организации обучения: фронтальные, групповые, индивидуальные, коллективные.

Каждое занятие состоит из теоретической и практической частей:

- теоретические – рассказ, беседа, обсуждение, рассуждение, конкурсы, выставки и др.;
- практические – сюжетно-ролевые игры, тематические занятия, диагностические игровые занятия тренинги, развивающие и интеллектуальные игры, конкурсы и турниры, проектирование.

Теоретическая часть дается с просмотром иллюстративного, демонстрационного материала и подкрепляется практическим освоением темы.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на реализацию в условиях учреждения дополнительного образования.

Целесообразно объединение детей численностью 12-15 человек. Группы могут быть разновозрастными. Для учащихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при определении индивидуального образовательного маршрута и назначении учебных заданий в процессе обучения.

Принимаются все желающие, без специального отбора. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка.

Предварительное тестирование интересов и склонностей к научно-технической деятельности – не предусмотрено. Группы формируются с учетом интересов и потребностей детей, что выявляется в ходе проведения обязательного предварительного собеседования.

Программа рассчитана на детей 6–8 лет.

Режим организации занятий по программе:

Занятия в группе рекомендуется проводить 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа может варьироваться от 25 до 45 минут. При сдвоенных занятиях предусмотрены перемены не менее 5 минут для организации отдыха учащихся и соблюдения санитарных эпидемиологических норм. Во время занятий для сохранения здоровья учащихся при работе за компьютером через каждые непрерывные 15 минут проводится физминутка с обязательным включением упражнений для глаз и опорно-двигательного аппарата.

Цель и задачи программы

Цель программы:

Формирование интереса учащихся к познанию окружающего мира путем организации направленной экспериментальной и познавательной деятельности и интеграции естественных наук, формирования первоначальных конструкторских умений на основе лего-конструирования, обеспечения познавательного, развивающего и мотивирующего общения.

Задачи:

Предметные:

- ✓ Познакомить обучающихся с основами экспериментальной познавательной деятельности, этапами и методами организации экспериментов и наблюдений, характерными для естественных наук;
- ✓ Сформировать навыки осуществления экспериментальной деятельности, использования лабораторного оборудования и измерительных приборов;
- ✓ Познакомить с основными ;
- ✓ Обучить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу.

Метапредметные:

- ✓ Развитие умений, характерных для исследовательской деятельности и исследовательского поведения, в том числе умения видеть проблему, искать и находить пути ее решения, выработать гипотезы, классифицировать и систематизировать, делать выводы и умозаключения, устанавливать причинно-следственные связи и др.;
- ✓ Формировать организационно-управленческие умения и навыки (планировать свою деятельность и осуществлять на практике планируемые экспериментальные действия, осуществлять анализ полученных результатов, сопоставляя с первоначальными гипотезами);
- ✓ Развивать умения использовать, преобразовывать и создавать инструкции, схемы, модели при решении учебных и познавательных задач.

Личностные:

- ✓ Создание предметной основы для развития у обучающихся навыков логического, аналитического и критического мышления;
- ✓ Формировать у обучающихся устойчивый интерес к науке и технике, любознательность, познавательную открытость;

- ✓ Формировать уважительное отношение к достижениям человечества в области науки и техники, достижениям российских ученых и инженеров.
- ✓ Развить навыки продуктивного взаимодействия с другими детьми на основе совместной познавательной деятельности;
- ✓ Способствовать раскрытию и развитию способностей обучающихся;
- ✓ Воспитать аккуратность, терпение, настойчивость.

Учебно – тематический план занятий

№ п.п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Охрана труда и техника безопасности в лаборатории. Знакомство с ЛЕГО	4	1	3	Устный опрос
2	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	4	1	3	Педагогическое наблюдение
3	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Исследователи кирпичиков	4	1	3	Устный опрос
4	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Наш двор	4	1	3	Устный опрос
5	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Улица полна неожиданностей	4	1	3	Анализ выполненной работы
6	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Городской пейзаж	4	1	3	Анализ выполненной работы
7	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Школа, школьный двор	4	1	3	Устный опрос
8	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Транспорт	4	1	3	Анализ выполненной работы
9	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Воздушный транспорт, космос	4	1	3	Анализ выполненной работы

10	Уникальные и таинственные свойства воды. Военная техника	4	1	3	Педагогическое наблюдение
11	Уникальные и таинственные свойства воды. Космические корабли	4	1	3	Анализ выполненной работы
12	Уникальные и таинственные свойства воды. Животные	4	1	3	Анализ выполненной работы
13	Уникальные и таинственные свойства воды. Зоопарк	4	1	3	Анализ выполненной работы
14	Уникальные и таинственные свойства воды. Персонажи любимых книг	4	1	3	Анализ выполненной работы
15	Растворы. Твой город. Твоя улица	4	1	3	Анализ выполненной работы
16	Растворы. Город будущего	4	1	3	Педагогическое наблюдение
17	Растворы. Конструирование собственных моделей	4	1	3	Устный опрос
18	Растворы. Чудеса вокруг нас	4	1	3	Устный опрос
19	Растворы. Конструирование насекомых	4	1	3	Анализ выполненной работы
20	Растворы. Конструирование растений	4	1	3	Анализ выполненной работы
21	Свет. Звери. Дикае животные	4	1	3	Анализ выполненной работы
22	Свет. Проект «Детская площадка»	4	1	3	Анализ

					выполненной работы
23	Свет. Сказочные герои	4	1	3	Анализ выполненной работы
24	Свет. Мир фантазии	4	1	3	Анализ выполненной работы
25	Свет. Жители других планет	4	1	3	Анализ выполненной работы
26	Энергия. Квартира моей семьи	4	1	3	Анализ выполненной работы
27	Энергия. Безопасная дорога	4	1	3	Анализ выполненной работы
28	Энергия. Легоша	4	1	3	Анализ выполненной работы
29	Энергия. Воздушный транспорт	4	1	3	Анализ выполненной работы
30	Воздух. Мы любим конструктор Lego	4	1	3	Анализ выполненной работы
31	Воздух. Проект «Чудеса света»	4	1	3	Анализ выполненной работы
32	Воздух. Фантазируй! Выдумывай! Строй!	4	1	3	Педагогическое наблюдение
33	Звук. Коллективный проект «Наш город»	4	1	3	Опрос

34	Звук. Конструирование моделей.	собственных	4	1	3	Анализ выполненной работы
35	Умные каникулы		4	1	3	Конкурс
36	Умные каникулы		4	1	3	Конкурс
Итого:			144	36	108	

Содержание образовательной программы

1. Вводное занятие. Охрана труда и техника безопасности в лаборатории. Знакомство с ЛЕГО - вводное занятие.

Теория. Знакомство учащихся с педагогом, друг с другом. Кабинет и оборудование. Название инвентаря и оборудования. Правила поведения на занятии, техника безопасности.

Практика: Игры на знакомство. Построение моделей по желанию. Показ демонстрационных экспериментов.

2. Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета

Теория. История создания конструктора Lego. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии. Знакомство с экспериментом. Лабораторное оборудование. Объект исследования.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собирается модель по усмотрению учащегося определенного цвета. Построение модели по замыслу. Проведение демонстрационных экспериментов. Применение лабораторного оборудования. Сбор природных объектов для исследования.

3. Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Исследователи кирпичиков.

Теория. Названия и назначения всех деталей конструктора. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей. Методы проведения простых измерений, измерительные приборы и приспособления.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собирается по усмотрению учащегося башня. Построение модели по замыслу. Проведение экспериментов на измерение характеристик различных объектов. Наблюдение и эксперимент.

4. Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Наш двор

Теория. Вспомнить с учащимися, какой двор около их дома или школы, что в нем есть интересного. Какие интересные или необычные дворы они встречали. Отличительные признаки наблюдения, опыта и эксперимента. Правила записи хода эксперимента.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собирается модель двора по усмотрению учащегося. В конце занятия сравнить у кого самый красивый двор. Проведение эксперимента с фиксацией результата.

5. Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Улица полна неожиданностей.

Теория. Проговорить с учащимися, какие неожиданности их могут окружать на улице. Придумать самую необыкновенную и полную неожиданностей улицу. Особенности восприятия человека посредством органов чувств.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собирается модель улицы. В конце занятия собирается большой город. Проведение экспериментов, демонстрирующих особенности восприятия человека. Решение экспериментальных задач.

6. Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Городской пейзаж.

Теория. Познакомить учащихся с понятием «пейзаж». Проговорить какой самый красивый пейзаж они видели. Эратосфен Киренский - первый экспериментатор. Платон и Пифагор - великие теоретики.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать городской пейзаж. В конце занятия выставка пейзажей. Проведение экспериментов, моделирующих способы изучения космоса и его объектов.

7. Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Школа, школьный двор.

Теория. Вспомнить с учащимися, какой у них школьный двор и какой формы у них школа. Архимед: плавание тел. Демокрит и Левкипп: история атомизма.

Практика. Из предложенных деталей конструктора сделать модель своей школы и школьного двора. Изготовление модели Солнечной системы с учетом размеров объектов. Моделирование эксперимента Архимеда по определению объема объекта.

8. Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Транспорт.

Теория. Проговорить с учащимися, какие виды транспорта они знают. Назначения специальных транспортных средств. Галилео Галилей: закономерности движения тел.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать любой вид транспорта. Разобрать по группам транспорт специального назначения. Проведение экспериментов, моделирующих эксперимент Галилея.

9. Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Воздушный транспорт, космос.

Теория. Виды воздушного и космического транспорта. Исаак Ньютон: гравитация, дисперсия света. Фрэнсис Бэкон: от гипотезы к теории.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать воздушный или космический транспорт по предложенной схеме. Проведение экспериментов, демонстрирующих действие гравитации. Проведение экспериментов, доказывающих существование молекул. Проведение экспериментов, демонстрирующих этапы постановки, проведения и анализа результатов эксперимента.

10. Уникальные и таинственные свойства воды. Военная техника.

Теория. Проговорить с учащими, какую военную технику они знают или видели. Назначение военной техники. Чистая вода. Уникальные свойства воды. Методы очистки воды.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать любую военную технику на выбор, по предложенным схемам. Методы очистки воды. Проведение экспериментов по очистке газированных напитков.

11. Уникальные и таинственные свойства воды. Космические корабли.

Теория. Виды космических кораблей. Методы очистки веществ. Вода - растворитель. Вода и спирт - растворители.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать космический корабль по замыслу. Выставка космических кораблей. Изучение растворимости различных веществ. Разделение веществ с использованием неводных растворителей.

12. Уникальные и таинственные свойства воды. Животные.

Теория. Виды животных. Поверхностное натяжение воды. Диффузия. Роль диффузии в природе и технике.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать животных по образцу. Разделить всех собранных животных на виды. Проведение экспериментов, демонстрирующих поверхностное натяжение воды. Проведение экспериментов, демонстрирующих диффузию.

13. Уникальные и таинственные свойства воды. Зоопарк.

Теория. Вспомнить с учащимися, какие животные живут в зоопарке. Твердая вода. Уникальные свойства льда. Таяние снега.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать животных, которые живут в зоопарке. Построить зоопарк. Проведение экспериментов, демонстрирующих свойства льда. Изучение температуры и таяния снега в различных условиях.

14. Уникальные и таинственные свойства воды. Персонажи любимых книг.

Теория. Беседа с учащимися о любимых книгах и персонажах из этих книг. Действие талой воды на прораствание семян. Жесткая и мягкая вода.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора учащиеся собирают любимого героя. Сказка с любимыми героями. Изучение действия талой воды на прораствание семян. Проведение экспериментов с жесткой и мягкой водой

15. Растворы. Твой город. Твоя улица.

Теория. Беседа с учащимися о своем родном городе и улицах в этом городе. Кристаллы, строение и получение из насыщенных растворов.

Практика. Коллективная работа, из всех возможных деталей конструктора построить город. Проведение экспериментов по выращиванию кристаллов.

16. Растворы. Город будущего.

Теория. Беседа с учащимися, каким бы они хотели видеть свой город в будущем. Насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные растворы.

Практика. Коллективная работа, из всех возможных деталей конструктора построить город будущего. Проведение экспериментов по выращиванию кристаллов.

17. Растворы. Конструирование собственных моделей.

Теория. Беседа с учащимися о том, что больше всего им нравится строить. Симпатические чернила. Химические и физические превращения. Кислоты, основания и соли.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора учащиеся собирают собственные модели. Проведение экспериментов по приготовлению и испытанию симпатических чернил.

18. Растворы. Чудеса вокруг нас.

Теория. Беседа с учащимися, какие чудеса с ними происходили. Индикаторы. Мыльные растворы. Многослойные смеси.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать модель по собственному замыслу. Проведение экспериментов, показывающих различия физических и химических явлений. Изготовление индикаторов и испытание их свойств. Проведение экспериментов по распознаванию веществ.

19. Растворы. Конструирование насекомых.

Теория. Виды насекомых. Несмешивающиеся жидкости. Химический сад. В мире молекул и атомов.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать насекомого по образцу. Разобрать получившихся насекомых по группам. Изготовление мыльных пузырей своими руками.

20. Растворы. Конструирование растений.

Теория. Виды растений. Периодическая система химических элементов. Растворы в жизни человека и в практической деятельности

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать растения по образцу. Разобрать получившиеся растения по видам. Проведение экспериментов по изучению несмешивающихся составов. Проведение экспериментов с силикатным клеем. Изготовление моделей молекул.

21. Свет. Звери. Дикие животные.

Теория. Названия диких животных. Свет и тени. Прозрачность.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать дикого животного. Сравнить животных между собой. Изучение способов получения теней, подготовка к групповому мини-проекту "Театр теней". Экспериментальное изучение прозрачности различных объектов.

22. Свет. Проект «Детская площадка».

Теория. Беседа с учащимися о том, какую детскую площадку они хотели бы видеть у себя во дворе. Преломление. Спектр.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора построить детскую площадку. Коллективный проект. Проведение экспериментов по разложению света.

23. Свет. Сказочные герои.

Теория. Беседа с учащимися о любимых сказках и персонажах из этих сказок. Цвет. Цвет в природе и в живописи.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора учащиеся собирают любимого героя. Инсценировка сказки с любимыми героями. Изучение восприятия цвета, действия цветных стекол. Получение акварельных красок.

24. Свет. Мир фантазии.

Теория. Беседа с учащимися о том, любят ли они фантазировать. Солнечные часы.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора учащиеся фантазируют и собирают. Выставка поделок. Изготовление модели солнечных часов.

25. Свет. Жители других планет.

Теория. Беседа с учащимися о жителях других планет. Свет отраженный, зеркала. Свет искусственный.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать модель по собственному замыслу. Проведение экспериментов с зеркалами, получение солнечных зайчиков, изучение закономерностей их поведения. Проведение экспериментов с лучами, полученными от лампы накаливания, светодиода, лазера.

26. Энергия. Квартира моей семьи.

Теория. Беседа с учащимися о квартире, в которой они живут. Что такое энергия? Как управлять энергией?

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать модель своей квартиры. Оценивание моделей. Проведение экспериментов, демонстрирующих понижение энергии (охлаждение) при испарении.

27. Энергия. Безопасная дорога.

Теория. Беседа с учащимися, какие опасности их встречают на дороге и как сделать свой маршрут безопасным. Энергия солнечного луча.

Практика. Из предложенных деталей конструктора построить безопасный путь от дома к школе. Оценить построенный безопасный путь. Проведение экспериментов, демонстрирующих поглощение солнечной энергии телами различного цвета. Проведение экспериментов, в результате которых выделяется или поглощается тепло.

28. Энергия. Легоша.

Теория. Беседа с учащимися на тему «Кто такой Легоша?». Фотоэлементы. Микроволновое излучение. Распространение тепла. Теплопередача.

Практика. Из предложенных деталей конструктора сконструировать Легошу. Проведение экспериментов с веществами в микроволновой печи. Проведение экспериментов с веществами, обладающими различной теплопроводностью.

29. Энергия. Воздушный транспорт.

Теория. Виды воздушного транспорта. Теплопроводность. Как сохранить мороженое? Конвекция.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора собрать воздушный транспорт, по предложенной схеме. Проведение экспериментов с мороженым. Изучение пламени свечи.

30. Воздух. Мы любим конструктор Lego.

Теория. Вспомнить с учащимися, какую самую интересную модель из конструктора они построили. Воздух. Состав воздуха. Давление воздуха. Влажность воздуха.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора построить самую интересную модель. Проведение экспериментов, доказывающих существование воздуха. Проведение экспериментов по обнаружению кислорода, углекислого газа.

31. Воздух. Проект «Чудеса света».

Теория. Беседа с учащимися о чудесах света. Невидимка-воздух совершает работу. История освоения воздуха. Планирование.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора построить «Чудеса света». Коллективный проект. Проведение экспериментов, демонстрирующих действие давления воздуха.

32. Воздух. Фантазируй! Выдумывай! Строй!

Теория. Беседа с учащимися о том, любят ли они фантазировать, выдумывать и строить. Реактивное движение. История космонавтики.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать модель по собственному замыслу. Изготовление волосяного гигрометра. Изготовление простых механических устройств. Проведение экспериментов, демонстрирующих реактивное движение и планирование.

33. Звук. Коллективный проект «Наш город».

Теория. Беседа с учащимися о том, каким они представляют наш город. Источники звука. Неслышимый звук. Проведения воздуха различными средами.

Практика. Из всех возможных деталей конструктора построить город. Коллективный проект. Проведение экспериментов по получению звука. Моделирование мира без звуков. Проведение экспериментов со звуком, проводимым различными средами.

34. Звук. Конструирование собственных моделей.

Теория. Построение собственных моделей. Эхо. Усиление и ослабление звука. Звуковая техника.

Практика. Из предложенных деталей конструктора собрать собственную модель. Проведение экспериментов со звуковыми волнами. Изготовление и модернизация веревочного телефона.

35. Умные каникулы.

Теория. Городские игровые площадки, акции, творческие мастерские.

Практика. Организация игровых площадок, творческих мастерских и мастер-классов, проведение акций и мероприятий.

36. Умные каникулы.

Теория. Городские игровые площадки, акции, творческие мастерские.

Практика. Организация игровых площадок, творческих мастерских и мастер-классов, проведение акций и мероприятий.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы:

Предметные результаты:

- обучающиеся будут иметь представление о обучающиеся будут уметь действовать по инструкциям, вносить изменения в методику эксперимента, основываясь на цели своего эксперимента, ставить собственный эксперимент; подбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента; работать с информационными источниками; готовить презентационные материалы; объяснять причины наблюдаемых явлений или выдвигать гипотезы о них;
- обучающиеся будут способны поставить эксперимент на основании собственной цели и гипотезы с применением информационных материалов; представлять результаты своей экспериментальной и познавательной деятельности на клубных мероприятиях, конкурсах и конференциях.

Метапредметные результаты:

- обучающиеся разовьют свои умения в выявлении экспериментальной задачи (проблемы), выработке гипотезы, классификации и систематизации, установлении причинно-следственных связей, выводов и умозаключений;
- обучающиеся разовьют свои навыки в планировании деятельности, организации научного эксперимента, анализе полученных результатов и соотнесении результатов с первоначальными гипотезами;
- обучающиеся разовьют свои навыки в создании схем, моделей и инструкций при решении учебных и познавательных задач.

Личностные результаты:

- обучающиеся разовьют навыки логического, аналитического и критического мышления;
- у обучающихся сформируется эмоциональная и знаниевая основа устойчивого интереса к науке и технике, любознательности, познавательной открытости;
- уважительное отношение обучающихся к достижениям человечества в области науки и техники, достижениям российских ученых и инженеров.
- развитые навыки продуктивного взаимодействия обучающегося с другими детьми на основе совместной познавательной деятельности;
- развитие способностей обучающихся, выявленные области их интересов;
- аккуратность, терпение и настойчивость в познавательной деятельности.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3)

Начало учебного года – 15 сентября

Окончание учебного года – 15 мая

№ п\п	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней
1	один	144	36	2 раза в неделю по 2 часа	72

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Созданы необходимые материальные условия:

1. Оборудованный мебелью кабинет для лего-конструирования.
2. Мягкие кирпичи LEGO Soft. Базовый набор
3. Конструктор LEGO DUPLO («Набор с трубками», «Детская площадка», «Космос и аэропорт», «Большая ферма», «Службы спасения Городские жители», «Общественный и муниципальный транспорт», «Город», «Дикие животные», «Строительные машины», «Работники муниципальных служб» и др.)
4. Конструктор LEGO DUPLO базовый набор «Построй свою историю»
5. Мои первые конструкции. Базовый набор. Креативные карты для набора "Мои первые конструкции"
6. Декорации LEGO
7. Большие строительные платы DUPLO
8. Большие строительные платы LEGO
9. Конструктор LEGO SYSTEM
10. Конструктор LEGO DUPLO «Первые истории»
11. Конструктор LEGO DUPLO «Первые механизмы»
12. Комплект заданий к набору «Первые механизмы»
13. Интерактивная доска (проекционный экран)
14. Компьютеры (ноутбуки, моноблоки)
15. Проектор

Для более эффективной организации рабочего места детей применяются индивидуальные доски (строительные платы LEGO) для моделирования с ограниченным периметром и сортировочные контейнеры для деталей.

Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Формы аттестации

Контроль обучения осуществляется систематически и реализуется в различных формах:

Входной контроль: проводится первичное тестирование (сентябрь) с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора ребёнка.

Текущий контроль: проводится в середине учебного года (январь). По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность работы учащихся и педагога.

Диагностика результатов деятельности творческого объединения проводится на различных этапах усвоения материала. В процессе обучения применяются универсальные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, анкетирование, игры, собеседование, выставки, творческий отчет, конкурсы, выставки и т. д.

Для проверки эффективности усвоения знаний могут быть применены следующие диагностические методы:

- Анкетирование и тестирование.
- Контрольные срезы по карточкам, вопросам.
- Игровые методы (для проверки усвоения текущего материала и практических умений).

Способы определения результативности программы

Степень соответствия ожидаемых и полученных результатов устанавливается на основании таких показателей, как:

- Уровень теоретической подготовки обучающихся:
 - соответствие знаний обучающихся программным требованиям;
 - осмысленность и правильность использования специальной терминологии;
 - широта кругозора.
- Уровень практических умений и навыков:
 - соответствие практических умений и навыков программным требованиям;
 - владение лабораторным оборудованием и простыми измерительными приборами;
 - креативность в выполнении практических заданий.
- Общеучебные умения и навыки ребенка:
 - самостоятельность в подборе и анализе информационных источников;
 - самостоятельность в практической и исследовательской работе;
 - самостоятельность в построении дискуссионного выступления;
 - адекватность восприятия информации, идущей от педагога и других обучающихся;
 - свобода владения и подачи учащимися подготовленной информации;
 - способность самостоятельно готовить свое рабочее место;

- соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям;
- аккуратность и ответственность в работе.
- Анализ динамики личностного развития учащихся осуществляется по трем направлениям:
 - организационно-волевые качества (терпение, воля, самоконтроль);
 - ориентационные свойства личности (мотивация, познавательная активность обучающихся);
 - поведенческие характеристики (конфликтность, тип сотрудничества).

Показателями в данном случае выступают: способность переносить известные учебные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности, активно побуждать себя к практическим действиям, умение контролировать свои поступки, способность оценивать себя адекватно, осознанное участие ребенка в освоении программы, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации, умение воспринимать общие дела как свои собственные.

Способы определения достижения определенного уровня теоретической подготовки, практических умений и навыков и общеучебных умений и навыков обучающихся:

1. Педагогическое наблюдение;

2. Педагогический анализ итоговых и промежуточных результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися контрольных заданий, участия в учебных и клубных мероприятиях, решении задач проблемного характера, активности обучающихся на занятиях, защиты учебных проектов.

Динамика личностного развития учащихся осуществляется посредством:

1. Педагогического наблюдения;

2. Педагогического анализа результатов анкетирования, реальных и учебных ситуационных задач, участия обучающихся в учебной деятельности, клубных мероприятиях и разработке (защите) собственных образовательных проектов.

Формы подведения итогов реализации программы и достижений обучающихся, осваивающих программу:

- презентации и сообщения, представляемые на клубных мероприятиях;
- участие обучающихся в конкурсных мероприятиях и конференциях различного уровня;
- проведение научных шоу и конкурсов для других обучающихся и родителей.

Оценочные материалы

Теоретические знания, предусмотренные программой

Критерии	Степень выраженности оцениваемого параметра	Периодичность измерений или фиксации результатов	Диагностические процедуры, методики
Соответствие теоретических знаний программным требованиям (ожидаемым результатам), осмысленность, правильность	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой, избегает употреблять специальные термины; 2 уровень (средний) – объем усвоенных знаний составляет	<ul style="list-style-type: none"> • Вводный (первичный) контроль на первых занятиях, с целью выявления стартового образовательного уровня развития детей • Промежуточный контроль 	Собеседование, анкетирование, тестирование, опрос; педагогическое наблюдение; педагогический анализ промежуточных результатов,

использования специальной терминологии	более ½, употребляя специальную терминологию, ребенок допускает ошибки; 3 уровень (максимальный) – ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, термины употребляются осознанно и правильно	проводится для определения уровня освоения содержания разделов и тем программы • Итоговый контроль проводится по завершению учебного курса	выполнения учащимися контрольных заданий, участия в учебных и клубных мероприятиях, решении задач проблемного характера, активности обучающихся на занятиях, защиты учебных проектов
--	--	---	--

1.2. Практические умения, предусмотренные программой

Критерии	Степень выраженности оцениваемого параметра	Периодичность измерений, фиксации результатов	Диагностические процедуры, методики
Соответствие практических умений программным требованиям (ожидаемым результатам)	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений, испытывает серьезные затруднения при анализе текста; 2 уровень (средний) – объем усвоенных умений составляет более, чем ½, анализирует текст с помощью педагога; 3 уровень (максимальный) – ребенок овладел практически всеми умениями, предусмотренными программой за конкретный период, анализирует текст самостоятельно	Вводный (первичный) Контроль (на первых занятиях, с целью выявления стартового образовательного уровня развития детей) Итоговый контроль проводится по завершению учебного курса	Практическая диагностическая работа, наблюдение на занятиях, анализ работ, выполненных за учебный год

1.3. Общеучебные умения (ключевые компетентности)

Критерии	Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)	Периодичность измерений	Диагностические процедуры
Соответствие ключевых компетентностей программным требованиям	0 уровень (недопустимый) – ребенок совершенно не владеет данным действием (у него нет умений выполнять это действие); 1 уровень (минимальный) – ребенок испытывает серьезные затруднения при выполнении данного действия, умеет его совершить лишь при	Входная диагностика (октябрь) Итоговая диагностика (по	Наблюдение на занятиях, массовых мероприятиях, анализ учебно-исследовательских

	<p>непосредственной и достаточной помощи педагога;</p> <p>2 уровень (средний) – умеет действовать самостоятельно, но лишь подражая действиям педагога или сверстников;</p> <p>3 уровень (выше среднего) – умеет достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг;</p> <p>4 уровень (максимальный) – автоматизированное, безошибочное выполнение действия</p>	завершению учебного курса)	ких проектов
--	--	----------------------------	--------------

диагностика личностного развития

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)	Периодичность измерений	Возможные диагностические
Трудолюбие	Способность выполнять разнообразную работу: от уборки кабинета до чтения трудной книги	<p>1 уровень (минимальный)- любая работа вызывает отвращение, приступает к порученному делу только после долгих понуканий со стороны взрослого;</p> <p>2 уровень (средний)- выполняет только ту работу, которая нравится, необходимость дополнительной работы вызывает отрицательные эмоции;</p> <p>3 уровень (максимальный) – трудолюбив. Сам берется даже за «грязную» работу, получает удовольствие от сложной, трудоемкой работы</p>	2 раза за период обучения: входная диагностика (1-й год обучения, октябрь), итоговая диагностика (3-й год обучения, май)	Наблюдение
Терпение и воля	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности, способность активно побуждать себя к практическим действиям	<p>1 уровень (минимальный) – терпения хватает менее, чем на ½ занятия (дела), волевые усилия ребенка побуждаются извне</p> <p>2 уровень (средний) – терпения хватает более, чем на ½ занятия (дела), волевые усилия побуждаются иногда им самим</p> <p>3 уровень (максимальный) – терпения хватает на все занятие (дело), волевые усилия побуждаются только им самим</p>	2 раза за период обучения	Наблюдение, собеседование с учащимися и родителями
Требователь	Умение	1 уровень – ребенок постоянно	2 раза за	Наблюдение

ность к себе	контролировать свои поступки	действует под воздействием контроля из вне 2 уровень – ребенок периодически контролирует себя сам 3 уровень – ребенок постоянно контролирует себя сам	период обучения	
Отношение ребенка к общим делам объединены	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	1 уровень (низкий)– избегает участия в общих делах 2 уровень (средний) – участвует в общих делах при побуждении из вне 3 уровень (высокий) – инициативен в общих делах, ответственен и дисциплинирован	2 раза период обучения	Наблюдение
Отношение ребенка к столкновению интересов в процессе взаимодействия	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации, потребность и готовность проявлять сострадание, сорадование и взаимопомощь	1 уровень (низкий)– периодически провоцирует конфликты, не умеет сочувствовать горю или радоваться успехам других, отказывает в помощи. 2 уровень (средний) – сам в конфликтах не участвует, старается их избежать, не отказывает в помощи, если попросить 3 уровень (высокий) – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты, отзывчив к чужим проблемам, сам предлагает свою помощь, активно проявляет сострадание и сорадование	2 раза за период обучения	Наблюдение
Познавательная потребность	Выраженность познавательной потребности (чувство новизны, любознательность)	Высокая степень выраженности познавательной потребности Средняя степень выраженности познавательной потребности Низкая степень выраженности познавательной потребности	2 раза за период обучения	Методика определения интенсивности познавательной потребности. В.С.Юркевич
Способность находить творческий подход в различных ситуациях	Находчивость способность комбинировать Дивергентное мышление Визуальное творчество	1 уровень – низкий уровень проявления показателя; низкий уровень творческого потенциала 2 уровень – средний уровень проявления показателя; средний уровень творческого потенциала 3 уровень – высокий уровень проявления показателя; высокий уровень творческого потенциала	1 раз за период обучения	Анкета для родителей «Структура способности школьника

	Свобода ассоциаций			
Нравственная воспитанность	Осознанность нравственных правил и потребность их выполнять	Высокий уровень нравственной воспитанности учащихся Средний уровень нравственной воспитанности учащихся Низкий уровень нравственной воспитанности учащихся	1 раз в год	Педагогическое Наблюдение Методика «Пословицы» (по С.М. Петровой)»

Диагностика уровня знаний и умений учащихся

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга.	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.

Методическое обеспечение программы

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, интереса обучающихся к естественным наукам, формированию навыков экспериментального исследования процессов и явлений, 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, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Занятия, на которых «шум» – это норма, «разговоры» – это не болтовня, «движение» – это необходимость. Но «Экспериментирование и легоконструирование не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Любимые детские занятия «экспериментировать» и «конструировать» выстраиваются под руководством педагога в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий. Игры с LEGO-конструктором и проведение

экспериментов в игровой форме не только увлекательны, но и весьма полезны. С помощью игровой деятельности дети учатся жить в обществе, социализируются в нем.

Совместная деятельность педагога и детей направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работая по программе «Экспериментирование и легоконструирование» педагог учит ребенка созидать и разрушать, что тоже очень важно. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового.

В проведении занятий используются следующие четыре структуры общения:

- Опосредованное (в основном через экспериментальные, творческие и учебные работы);
- Общение в паре;
- Групповое общение;
- Общение в парах сменного состава.

Применение этих четырех структур общения в учебном процессе дает **формы организации процесса обучения:**

- Индивидуальная;
- Коллективная;
- Парная (при выполнении заданий, требующих объединение детей в подгруппы);
- Групповая.

По видам занятия применяются:

- Учебное;
- Итоговое;
- Вводное;
- Открытое;
- Конкурсное;

При проведении занятий используются следующие **методы обучения:**

- Объяснительно-иллюстративный;
- Проблемный метод;
- Эвристический метод;
- Исследовательский / частично исследовательский метод.

Для обучения детей LEGO-конструированию используются разные **методы и приемы.**

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка).

Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Методическое обеспечение программы представляет собой пакет методической продукции, используемой в процессе обучения:

- ✓ ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
- ✓ схемы пошагового конструирования;
- ✓ комплекты заданий;
- ✓ таблицы для фиксирования результатов образовательных результатов;
- ✓ тематические альбомы: «Транспорт», «Зоопарк», «Город», «Детская площадка», «Космос», «Игрушки» и др.;
- ✓ методическая литература для педагогов по организации конструирования.

Список используемой литературы:

1. LEGO -лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. – 150 с.
2. Агафонов А.В., Сафиуллин Р.К., Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Около 1500 задач с подробными решениями: Учебное пособие / Предисл. А.И. Фишмана. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 336 с.
3. Белько Е. Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях. – СПб: Питер, 2015. – 64 с.
4. Бэрроу Д. История науки в знаменитых изображениях / Джон Бэрроу. – М.: Эксмо, 2014. – 384 с.
5. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора LEGO // Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
6. Венгер, Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб. пособие / Л. А. Венгер. - М.: Академия, 2009. -230 с.
7. Гусев И.Е. Большая книга экспериментов. Твори, выдумывай, изобретай / И.Е. Гусев. – М.: АСТ, 2013. – 240 с.
8. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - М.: Гардарики, 2012. – 118 с.
9. Игошев Б.М. История технических инноваций: учебн. Пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2013. – 352 с.
10. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
11. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2011.
12. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
13. Кузьмина Т. Наш LEGO ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2006. - № 1. - С. 52-54.
14. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. - М.: Эксмо, 2010. – 114 с.
15. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
16. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO . – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2013.– 104 с.
17. Оценка эффективности реализации программ дополнительного образования детей: компетентностный подход / под ред. проф. Н.Ф. Радионовой и к.п.н. М.Р. Катуновой / Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных. 2005.
18. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
19. Петрова И.А. LEGO -конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
20. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. – М.: КРАСАНД, 2012. – 232 с.
21. Фешина Е.В. LEGO конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 243 с.

Список рекомендованной литературы для учащихся и родителей:

1. Аниашвили К.С. Копилка научных опытов и экспериментов – М.: Издательство АСТ, 2016. – 128 с.
2. Белько Е. Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях. – СПб: Питер, 2015. – 64 с.
3. Болушевский С.В., Зарапин В.Г., Караваева А.О. Можно ли увидеть звук? Увлекательные опыты со звуком, теплом и светом – М.: Эксмо, 2016. – 96 с.
4. Бэрроу Д. История науки в знаменитых изображениях – М.: Эксмо, 2014. – 384 с.
5. Горькавый Ник. Звездный витамин – М.: Издательство АСТ, 2016. – 221 с.
6. Гусев И.Е. Большая книга экспериментов. Твори, выдумывай, изобретай / И.Е. Гусев. – М.: АСТ, 2013. – 240 с.
7. Маколи Д. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 400 с.
8. Никонов А.П. Физика на пальцах – М.: Издательство АСТ, 2016. – 352 с.
9. Проневский А. Удивительные опыты с электричеством и магнитами – М.: Эксмо, 2015. – 80 с.
10. Рыжиков С.Б., Рыжикова Ю.В. Энергия и движение. Физика: Энциклопедия ОЛМА – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. – 303 с.
11. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. – М.: КРАСАНД, 2012. – 232 с.
12. Славин С.Н. Наши великие изобретения – М.: Вече, 2016. – 320 с.

Комитет образования и науки администрации г. Новокузнецка
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Орион»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
Липатова С.Н.

_____ подпись
« ____ » _____ 201_ г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель структурного подразделения
ЦТ и ПТ Жуков В.В.

_____ подпись
« ____ » _____ 20__ г.

Календарный учебный график по
общеобразовательной общеразвивающей программе
«Экспериментирование и легоконструирование»
(название программы)
_____ год обучения, группы « _____ »
на _____ уч. г.
педагога дополнительного образования
Исаевой Юлии Олеговны

Номер темы	Дата проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Знакомство с Лего. Наблюдение, опыт, эксперимент. 36 часов.						
1.1		Групповая	4	Вводное занятие. Охрана труда и техника безопасности в лаборатории. Знакомство с ЛЕГО	Каб. №302	Устный опрос
1.2		Групповая	4	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	Каб. №302	Педагогическое наблюдение
1.3		Групповая	4	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Исследователи кирпичиков	Каб. №302	Устный опрос
1.4		Групповая	4	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Наш двор	Каб. №302	Устный опрос
1.5		Групповая	4	Наблюдение, опыт, эксперимент. Лабораторное оборудование. Улица полна неожиданностей	Каб. №302	Анализ выполненной работы
1.6		Групповая	4	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Городской пейзаж	Каб. №302	Анализ выполненной работы

1.7		Групповая	4	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Школа, школьный двор	Каб. №302	Устный опрос
1.8		Групповая	4	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Транспорт	Каб. №302	Анализ выполненной работы
1.9		Групповая	4	Великие экспериментаторы. Правила постановки эксперимента. Воздушный транспорт, космос	Каб. №302	Анализ выполненной работы
Раздел 2. Конструирование по образцу. Вода. 20 часов.						
2.1		Групповая	4	Уникальные и таинственные свойства воды. Военная техника	Каб. №302	Педагогическое наблюдение
2.2		Групповая	4	Уникальные и таинственные свойства воды. Космические корабли	Каб. №302	Анализ выполненной работы
2.3		Групповая	4	Уникальные и таинственные свойства воды. Животные	Каб. №302	Анализ выполненной работы
2.4		Групповая	4	Уникальные и таинственные свойства воды. Зоопарк	Каб. №302	Анализ выполненной работы
2.5		Групповая	4	Уникальные и таинственные свойства воды. Персонажи любимых книг	Каб. №302	Анализ выполненной работы
Раздел 3. Конструирование по схеме. Растворы. Свет. Энергия. 60 часов.						
3.1		Групповая	4	Растворы. Твой город. Твоя улица	Каб. №302	Анализ выполненной работы

3.2		Групповая	4	Растворы. Город будущего	Каб. №302	Педагогическое наблюдение
3.3		Групповая	4	Растворы. Чудеса вокруг нас	Каб. №302	Устный опрос
3.4		Групповая	4	Растворы. Конструирование собственных моделей	Каб. №302	Устный опрос
3.5		Групповая	4	Растворы. Конструирование насекомых	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.6		Групповая	4	Растворы. Конструирование растений	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.7		Групповая	4	Свет. Звери. Дикае животные	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.8		Групповая	4	Свет. Проект «Детская площадка»	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.9		Групповая	4	Свет. Сказочные герои	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.10		Групповая	4	Свет. Мир фантазии	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.11		Групповая	4	Свет. Жители других планет	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.12		Групповая	4	Энергия. Воздушный транспорт	Каб. №302	Анализ выполненной работы

3.13		Групповая	4	Энергия. Квартира моей семьи	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.14		Групповая	4	Энергия. Безопасная дорога	Каб. №302	Анализ выполненной работы
3.15		Групповая	4	Энергия. Легоша	Каб. №302	Анализ выполненной работы
Раздел 4. Конструирование объектов реального мира. Воздух. Звук. 20 часов.						
4.1		Групповая	4	Воздух. Мы любим конструктор Lego	Каб. №302	Анализ выполненной работы
4.2		Групповая	4	Воздух. Проект «Чудеса света»	Каб. №302	Анализ выполненной работы
4.3		Групповая	4	Воздух. Фантазируй! Выдумывай! Строй!	Каб. №302	Анализ выполненной работы
4.4		Групповая	4	Звук. Коллективный проект «Наш город»	Каб. №302	Педагогическое наблюдение
4.5		Групповая	4	Звук. Конструирование собственных моделей.	Каб. №302	Опрос
Раздел 5. Умные каникулы. 8 часов.						
5.1		Групповая	4	Умные каникулы	Каб. №302	Конкурс
5.2		Групповая	4	Умные каникулы	Каб. №302	Конкурс

Итого: 144 часа