

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Красногорская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 16
«05» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы *Н.А. Прокашева*
Приказ № 23/016ен
от «05» июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик Старкова Екатерина Николаевна
Педагог дополнительного образования
Квалификационная категория: СЗД

Красногорское, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «РОБОТОТЕХНИКА» отвечает требованиям нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ «Красногорская СОШ».

Направленность (профиль) программы – техническая.

Уровень программы - ознакомительный (начальный, вводный и пр.).

Актуальность программы: заключается в том, что, современных детей необходимо с младшего возраста, в игровой, доступной форме, знакомить с такими важными дисциплинами как: радиотехника, черчение и математика (в том числе логическое мышление). Это необходимо для того, чтобы дети с детства были технически грамотными и социально адаптированы к условиям современных рыночных отношений и в будущем считались конкурентно способными специалистами. Данная образовательная программа поможет обучающимся разобраться в принципах работы многих современных электронных и механических устройств, даст возможность попробовать свои силы в разработке и создании собственных эксклюзивных моделей и конструкций.

Отличительная особенность программы в том: что всё её содержание состоит из отдельных модулей: «Lego WeDo 2.0». Обучение включает в себя «ознакомительный курс» данных модулей. Дети учатся самостоятельно ставить перед собой цели и решать поставленные задачи. Достигнутые результаты дают возможность обучающимся приобретать новые теоретические знания и овладевать практическими навыками, которые в течении всего учебного периода закрепляются в проектной деятельности.

Новизна программы в том, что всё содержание данного документа, строится по принципу «Просто играя, познаем непонятное!». Обучающиеся в игровой, доступной форме на занятиях по робототехнике, фундаментом которого являются игры, опыты и эксперименты, осваивают элементарные основы математики, черчения, информатики и робототехники. Программа, построенная на основе политехники, требует от обучающихся умения наблюдать, фиксировать, анализировать и интерпретировать результаты своих наблюдений, делать соответствующие выводы. Обучение основ робототехники строится на изучении конструкторов «Lego WeDo 2.0» .

Адресат программы. Программа предназначена для детей 7 - 11 лет.

Сроки реализации программы: 1 год обучения – 36 недель.

Форма обучения: очная.

Общая учебная нагрузка: Программа запланирована на 72 учебных часа.

Режим: 1 раз в неделю по 2 академических часа, перерыв между учебными часами 10 минут.

Количество обучающихся в группе: 8 человек

Формы организации образовательного процесса: Занимаясь по данной образовательной программе, обучающимся предоставляется возможность воспитывать в себе инициативность, дисциплинированность, ответственность через разные методы проектной деятельности. Учащиеся смогут попробовать свои силы в разных областях науки (математика, черчение, информатика), что позволит им в будущем сделать правильный выбор своей профессиональной деятельности. Программа нацелена на развитие творческих способностей и эффективного нестандартного мышления, общекультурного, личностного и активного познания окружающего мира, практического применения теоретических знаний в своей самостоятельной конструкторской, исследовательской, изобретательской, творческой и трудовой деятельности.

В период всего учебного курса, рассчитанного на 1 года обучения, каждый обучающийся имеет возможность приобщиться к лево-конструированию и моделированию, навыкам программирования, проектированию своей деятельности. Это создаётся для того, чтобы ребёнок имел представление о своей собственной личности и в процессе деятельности мог искать ответы на вопросы: какие области знаний его интересуют; к чему у него есть способности; какие знания ему даются легче; какая профессия его больше всего интересует. Чтобы ответить на эти вопросы, обучающийся должен быть знаком с методами самопознания и самосовершенствования, которые строятся на принципе сотрудничества равноправных отношений педагога и ученика.

Обучение по этой программе проходит в групповой форме.

Основные формы и приёмы работы:

- беседа;
- просмотр видео материалов;
- просмотр презентаций;
- познавательная игра;
- развивающие игры;
- задание по образцу (с использованием инструкции);
- творческое моделирование;
- соревнования;
- выставки;
- мини-проекты.

Срок освоения программы. Срок освоения программы определяется ее содержанием и обеспечивает возможность достижения ожидаемых результатов учитывая возрастные особенности обучающихся.

Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

Занятия предусматривают задания разной степени сложности, учитывающие индивидуальные особенности обучающихся. Каждый ребенок выполняет задания в силу своих возможностей и способностей.

Интегрированность, преемственность содержания программ, взаимосвязь с другими типами образовательных программ.

Познавательное развитие.

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на

движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Социально – коммуникативное развитие.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

Речевое развитие.

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

Содержание данной программы предусматривает использование следующих педагогических технологий:

1. LEGO-технология.
2. Личностно-ориентированная технология.
3. Технология педагогической поддержки.
4. Рефлексивная технология.
5. Здоровьесберегающая технология.
6. Игровая технология.
7. Технология проблемного обучения.
8. Информационно-коммуникационная технология.
9. Проектная технология.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- расширять знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- обучить решению практических задач, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- формировать устойчивый интерес робототехнике, способность воспринимать их исторические и общекультурные особенности;
- воспитывать уважительное отношение к труду.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Название разделов, тем	Количество часов			Форма итогового контроля
	теория	практика	всего	
1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	2	Устный опрос
2. «Мир LEGO» 2.1 Знакомство с конструктором LEGO. Простые механизмы. Сборка модели на свободную тему. Перечень деталей. Смартхаб. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона. Программное обеспечение Lego Wedo 2.0 2.2 Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Его особенности. Блоки программирования	2 1 1	2 1 1	4 2 2	Опрос. Практическое задание
3. LEGO «Простые механизмы» 3.1 Виды передач. Зубчатые передачи. Виды зубчатых передач. Червячная передача. Свойства червячной передачи. 3.2 Реечная передача. Свойства реечной передачи. Кулачковая передача. Свойства кулачковой передачи. Сборка модели по схеме	2 1 1	2 1 1	4 2 2	Опрос. Практическое задание
4. «Мои первые модели из LEGO» 4.1 Сборка и программирование модели «Улитка - фонарик». 4.2 Сборка и программирование модели «Робот - шпион». 4.3 Сборка и программирование модели «Движущийся спутник». 4.4 Сборка и программирование модели «Вентилятор». 4.5 Свободная сборка моделей и программирование модели. Промежуточная аттестация. «Мои первые мини-проекты» 4.6 Сборка конструкции «Майло». 4.7 Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло» 4.8 Сборка конструкции «Датчик наклона Майло»	9 1 1 1 1 1 1 1	11 1 1 1 2 1 1 1	20 2 2 2 2 2 2 2	Опрос. Практическое задание. Диагностика.

4.9 Сборка конструкции Майло «Совместная работа» 4.10 Свободная сборка моделей и программирование модели.	1	1	2	
5. Работа над проектами. Проект 1 «Тяга» 5.1 Исследование предметной области. Колебания. Сборка и программирование схемы «Робот-тягач» Проект 2 «Скорость» 5.2 Исследование предметной области. Езда. Сборка и программирование схемы «Гоночный автомобиль». 5.3 Свободная сборка моделей и программирование модели. Проект 3 «Прочность конструкции» 5.4 Исследование предметной области. Рычаг. Сборка и программирование схемы «Симулятор землетрясения» Проект 4 «Метаморфоз лягушки» 5.5 Исследование предметной области. Ходьба. Сборка и программирование схемы «Головастик» 5.11 Сборка и программирование схемы «Лягушка» 5.12 Свободная сборка моделей и программирование модели.	7 1 1 1 1 1 1	7 1 1 1 1 1 1	14 2 2 2 2 2 2	Опрос. Практическое задание
6. Работа над проектами. Проект 5 «Растения и опылители» 6.1 Исследование предметной области. Вращение. Сборка и программирование схемы «Модель пчелы» 6.2 Свободная сборка моделей и программирование модели. Проект 6 «Защита от наводнения» 6.3 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Паводковый шлюз». 6.4 Совместная работа «Паводковый шлюз». 6.4 Свободная сборка моделей и программирование модели. Проект 7 «Спасательный десант»	8 1 1 1 1 1	8 1 1 1 1 1	16 2 2 2 2 2	Опрос. Практическое задание

6.8 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Вертолет».	1	1	2	
6.9 Совместная работа «Вертолет».	1	1	2	
6.10 Свободная сборка моделей и программирование модели.	1	1	2	
7. Работа над проектами	5	7	12	Опрос. Практическое задание
Проект 8 «Сортировка отходов»				
7.1 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Самосвал».	1	1	2	
7.2 Сбор документации исследования (записи, фото, видео исследования проекта). Выводы. Свободная сборка моделей и программирование модели.	1	1	2	
Проекты с открытым решением.				
Проект 9 «Хищник и жертва. Язык животных»				
7.3 Исследование предметной области ходьба, захват, толчок. Как животные могут выживать в своей среде обитания. Создание модели хищника или жертвы.	1	1	2	
7.4 Сбор документации исследования (записи, фото, видео исследования проекта). Выводы.	1	1	2	
7.5 Исследование предметной области наклон, колебания, ходьба. Как общение помогает животным выжить. Создание и программирование какого – либо существа и его способа общения (свечение, движение или звук). Выводы.	1	1	2	
7.6 Свободная сборка моделей и программирование модели		1	1	
Итоговая аттестация		1	1	Диагностика
Итого	34	38	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение

Теория: Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство. Введение в образовательную программу

2. «Мир LEGO»

Теория: Знакомство с набором, его особенности. Смарт-хаб, мотор, датчики. Программное обеспечение. Знакомство с блоками программирования. Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка схем свободной сборки.

3. LEGO «Простые механизмы»

Теория: Знакомство с механическими передачами. Виды механических передач и их особенности, области применения.

Практика: Сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

4. «Мои первые модели из LEGO»

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

5. Работа над проектами.

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

6. Работа над проектами.

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

7. Работа над проектами. Проекты с открытым решением.

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка собственных моделей и сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

8. Работа над проектами. Проекты с открытым решением.

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка собственных моделей и сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

9. Работа над проектами. Проекты с открытым решением.

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Название деталей, способы креплений, колеса и оси, зубчатые колеса, рычаги и шкивы.

Практика: Сборка собственных моделей и сборка готовых схем согласно инструкции, применение полученных знаний в ходе занятия, посредством создания собственных моделей. Создание мини-проекта.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

Личностные результаты:

- интерес к техническому творчеству, творческое, логическое мышление; изобретательность, творческая инициатива; стремление к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные результаты:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности;
- определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, предвосхищение результата;
- соотнесение полученного результата с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- осознание того, насколько качественно решена учебно-познавательная задача.

Предметные результаты:

- знание правил техники безопасности и гигиены при работе на мобильном устройстве, персональном компьютере;
- знание основных деталей LEGO WeDo 2.0, назначение датчиков;
- знание основных приёмов конструирования роботов при помощи конструктора LEGO WeDo 2.0;
- умения конструировать робототехнические модели по схемам (инструкции по сборке), по образцу (по модели) и самостоятельно;
- умение собирать модели из конструктора LEGO WeDo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе LEGO WeDo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Срок реализации программы – 1 год. Занятия по данной программе рассчитаны на 72 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляют:

- педагог Старкова Екатерина Николаевна, прошедшая курсы повышения квалификации;
- ООО «Высшая школа делового администрирования», «Основы робототехники и LEGO – конструирования для детей дошкольного и младшего школьного возраста» (2021год)

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

- Классная комната;
- мебель по количеству и росту детей;
- компьютер с установленной операционной системой Windows, Linux или Mac OS;
- наличие программы Lego Education 2.0;
- Наличие сети Internet
- Наличие проектора

Информационное обеспечение

Программные средства:

- 1) операционные системы: Windows; установленное приложение «Lego WeDo 2.0»;
- 2) интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор, программу разработки презентаций Microsoft Power Point (полный пакет офисных приложений Microsoft Office).

I. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2023 – 2024 г.г.

Год обучения: 2023 – 2024 г.																																			
Месяцы обучения		Сентябрь			Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь			Февраль				Март					Апрель				Май		
Недели обучения		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1 год обучения	количество часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Контроль\ аттестация														1																					
Месяцы обучения		Май		Всего количество часов																															
Недели обучения		35	36																																
1 год обучения	количество часов	2	1	70																															
Контроль\ аттестация			1	2																															

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Раздел (тема)	Методические материалы	Средства обучения и воспитания
1	1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Плакаты, таблицы	ноутбуки (ПК), проектор, классная доска
2	2. «Мир LEGO» 2.1 Знакомство с конструктором LEGO. Простые механизмы. Сборка модели на свободную тему. Перечень деталей. Смартхаб. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона. Программное обеспечение Lego Wedo 2.0 2.2 Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Его особенности. Блоки программирования	Схемы для моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, тесты	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска
3	3. LEGO «Простые механизмы» 3.1 Виды передач. Зубчатые передачи. Червячная передача. Свойства червячной передачи. 3.2 Реечная передача. Свойства реечной передачи. Кулачковая передача. Свойства кулачковой передачи. Сборка модели по схеме .	Схемы для моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, кроссворды	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска
4	модели 4. «Мои первые модели из LEGO» 4.1 Сборка и программирование модели «Улитка - фонарик». 4.2 Сборка и программирование модели «Робот - шпион». 4.3 Сборка и программирование модели «Движущийся спутник». 4.4 Сборка и программирование модели «Вентилятор». 4.5 Свободная сборка моделей и программирование модели. «Мои первые мини-проекты» 4.6 Сборка конструкции «Майло». 4.7 Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло» 4.8 Сборка конструкции «Датчик наклона Майло» 4.9 Сборка конструкции Майло «Совместная работа» 4.10 Свободная сборка моделей и программирование модели.	Схемы для моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, ребусы	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска

5	<p>5. Работа над проектами.</p> <p>Проект 1 «Тяга» 5.1 Исследование предметной области. Колебания. Сборка и программирование схемы «Робот-тягач»</p> <p>Проект 2 «Скорость» 5.2 Исследование предметной области. Езда. Сборка и программирование схемы «Гоночный автомобиль».</p> <p>5.3 Свободная сборка моделей и программирование модели.</p> <p>Проект 3 «Прочность конструкции» 5.4 Исследование предметной области. Рычаг. Сборка и программирование схемы «Симулятор землетрясения»</p> <p>Проект 4 «Метаморфоз лягушки» 5.5 Исследование предметной области. Ходьба. Сборка и программирование схемы «Головастик»</p> <p>5.6 Сборка и программирование схемы «Лягушка»</p> <p>5.7 Свободная сборка моделей и программирование модели.</p>	Схемы моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, тесты для	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска
6	<p>6. Работа над проектами.</p> <p>Проект 5 «Растения и опылители» 6.1 Исследование предметной области. Вращение. Сборка и программирование схемы «Модель пчелы»</p> <p>6.2 Свободная сборка моделей и программирование модели.</p> <p>Проект 6 «Защита от наводнения» 6.3 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Паводковый шлюз».</p> <p>6.4 Совместная работа «Паводковый шлюз».</p> <p>6.5 Свободная сборка моделей и программирование модели.</p> <p>Проект 7 «Спасательный десант» 6.6 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Вертолет».</p> <p>6.7 Совместная работа «Вертолет».</p>	Схемы моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, кроссворды для	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска

	6.8 Свободная сборка моделей и программирование модели.		
7	<p>7. Работа над проектами</p> <p>Проект 8 «Сортировка отходов»</p> <p>7.1 Исследование предметной области. Сборка и программирование схемы «Самосвал».</p> <p>7.2 Сбор документации исследования (записи, фото, видео исследования проекта). Выводы. Свободная сборка моделей и программирование модели.</p> <p>Проекты с открытым решением.</p> <p>Проект 9 «Хищник и жертва. Язык животных»</p> <p>7.3 Исследование предметной области ходьба, захват, толчок. Как животные могут выживать в своей среде обитания. Создание модели хищника или жертвы.</p> <p>7.4 Сбор документации исследования (записи, фото, видео исследования проекта). Выводы. 7.6 Исследование предметной области наклон, колебания, ходьба. Как общение помогает животным выжить. Создание и программирование какого – либо существа и его способа общения (свечение, движение или звук). Выводы.</p> <p>7.5 Свободная сборка моделей и программирование модели</p>	Схемы для моделирования, информационный материал из интернета и печатных изданий, ребусы	Наборы LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуки (ПК), проектор, классная доска

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель воспитательной работы - воспитание личности и создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Основные задачи воспитательной работы:

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования детей и обучающейся молодежи;
- Приобщение детей к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- Развитие воспитательного потенциала семьи;
- Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы:

- гражданско-патриотическое;
- нравственное и духовное воспитание;
- воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- интеллектуальное воспитание;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления пав, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма);
- самоопределение и профессиональная ориентация;
- формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности;
- правовое воспитание и культура безопасности;
- воспитание семейных ценностей;
- формирование коммуникативной культуры;
- экологическое воспитание.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

	Мероприятия (форма, название)	Направления воспитательной деятельности	Дата проведения
1	Проведение инструктажей по пожарной безопасности, антитеррористической защищенности с преподавательским составом	профилактическое	Сентябрь
2	Беседа к Дню пожилого человека	гражданско-патриотическое	Октябрь
3	Беседа «Поговорим о маме»	гражданско-патриотическое, воспитание семейных ценностей;	Ноябрь
4	Акция ко дню инвалида «От сердца к сердцу»	гражданско-патриотическое	Декабрь
5	Акция «Волшебный новый год»	нравственное и духовное воспитание;	Декабрь
6	Беседа «Поможем птицам зимой»	гражданско-патриотическое	Январь
7	Беседа о безопасном поведения на водоемах в летний, осенне-зимний и весенний периоды.	профилактическое	Февраль
8	Беседа «Я как папа»	гражданско-патриотическое	февраль
9	Беседа. Международный женский день 8 марта	гражданско-патриотическое	март
10	Игра-викторина на тему «Удивительный мир космоса»	гражданско-патриотическое	апрель
11	Беседа «День Победы»	гражданско-патриотическое	Май
12	Проведение инструктажа по технике безопасности на праздничные дни - с 1 по 10 мая	профилактическое	Май
13	Беседа, игра-викторина к международному дню защиты детей	гражданско-патриотическое	Июнь
14	Игра-викторина, презентация к всероссийскому дню семьи, любви и верности	гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание;	Июль
15	Беседа о правилах личной безопасности в лесу	Профилактическое, экологическое воспитание.	Август

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Результаты по критериям заносятся в карты диагностики компетентностей школьников.

Методы оценки

По всем заданиям определены и описаны три уровня его выполнения: низкий, средний и высокий. Уровни определяются в зависимости от степени самостоятельности выполнения ребенком предложенного задания. За единицу измерения взята самостоятельность как интегративное качество личности ребенка, отражающее все сферы его личности.

Высокий уровень:

Ребенок проявляет самостоятельность и творчество при сборке и программировании модели, выполняет с ней действия, поясняет последовательность, экспериментирует и вносит изменения. Обнаруживает логико-математические взаимосвязи между конструкцией модели и показаниями датчиков, упорядочивает информацию в таблице, использует знаковые обозначения, выдвигает идеи и вносит изменения в конструкцию. Ребенок имеет достаточно богатый словарный запас специальных терминов. Свободно участвует в беседе, высказывает собственное мнение. Умеет аргументировано и доброжелательно оценивать ответы сверстников. Самостоятельно составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

Средний уровень:

Ребенок самостоятельно строит и программирует модель, выполняет с ней действия, поясняет последовательность. Затрудняется в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. С помощью взрослого упорядочивает информацию в таблице, используя знаковые обозначения. Ребенок имеет достаточный словарный запас специальных терминов, но имеет затруднения при ведении диалога, высказывании собственного мнения. Затрудняется в аргументированном оценивании ответов сверстников. При помощи взрослого составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

Низкий уровень:

Собирает модель по схеме и программирует без алгоритма. Затрудняется даже с помощью взрослого в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. Не может выразить их в речи. У ребенка бедный словарный запас специальных терминов, он затрудняется вести диалог, не высказывает собственного мнения, не способен оценивать ответы сверстников. Даже при помощи взрослого затрудняется в составлении рассказов о конструкциях, сюжетных и творческих рассказов.

Для определения результативности освоения программы используется следующая форма: творческая работа (проект). В качестве творческой работы (проекта) учащимся лучше всего предлагать реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют учащимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовая конструкция робота, защита творческих работ.

Формы проведения педагогической диагностики:

- наблюдение за деятельностью,
- дидактические и речевые игры,
- просмотр видеofilьмов этапа «Установление взаимосвязей».

В качестве активизации желания детей участвовать в диагностических заданиях используются игровые персонажи, а также создаются игровые ситуации.

Текущим контролем является диагностика, проводимая по окончании каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился).

Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов, проектных заданий, творческого конструирования, защиты презентаций. Результаты контроля фиксируются в протоколах.

Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.

Диагностические задания включены в образовательную деятельность, их проведение не требует дополнительного времени. Большинство заданий выполняются подгруппами 3-5 человек.

Для активизации самостоятельности отдельного ребенка, предлагается индивидуальная деятельность - задания, вопросы, игры.

Механизм оценки получаемых результатов:

Для определения достижения учащимися планируемых результатов используются следующие диагностические методики:

- Тестирование на знание теоретической и практической части.

Входной тест

1. Какие из перечисленных приборов изобретены на основе винта:
А) мясорубка
Б) светильник
В) телевизор
Ответ: А
2. Разновидностью рычага является:
А) «ворот»
Б) «кулачок»
В) колесо
Ответ: А
3. В каком из перечисленных предметов используется зубчатая передача:
А) в калькуляторе
Б) в чайнике
В) в часах
Ответ: В
4. Колёсно-осевой механизм установлен:
А) на автомобиле
Б) на самокате
В) на велосипеде
Ответ: А
5. В богородской игрушке «Медведи – кузнецы» используется:
А) колёсно-осевой механизм
Б) рычажный механизм
В) зубчатая передача
Ответ: Б
6. Механическую игрушку можно собрать из деталей конструктора:
А) «Знаток»
Б) «Микроник»
В) Lego

7. Из конструктора Lego «Простые механизмы» собрать за 10 минут любую подвижную конструкцию

Протокол результатов диагностики и тестирования обучающихся

№	Фамилия, Имя, Отчество обучающихся	Базовые знания, умения и навыки
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Дата _____

Подпись _____

Печать _____

Результаты аттестации	Фамилия, Имя обучающихся	%
Низкий		
Средний		
Высокий		

Итоговый контроль

Задание № 1 Построить принципиальную схему с двумя светодиодами с параллельным соединением и провести монтажную сборку

Задание № 2 Собрать по замыслу модель летательного аппарата из lego конструктора

Задание № 3 Построить развёртку «шоколадницы» и собрать её

Задание № 4 Перечислить свойства электрического тока и правила ТБ

Найди 10 спрятанных слов по горизонтали и запиши их:

О	У	В	Т	У	Л	К	А	Ъ	И
Ш	К	И	В	Ъ	С	Ы	Щ	З	Х
Ч	Ю	Г	Й	Ь	Я	Ъ	О	С	Ь
П	Р	Е	М	Е	Н	Ь	Ц	О	П
В	Х	Ш	Е	С	Т	Е	Р	Н	Я
Б	Ф	А	Ъ	Б	А	Л	К	А	Ь
У	А	П	Ч	Р	Ш	Т	И	Ф	Т
Л	Э	Р	Ы	Ч	А	Г	Ж	Д	Г
П	Л	А	С	Т	И	Н	А	Ъ	Ф
Ы	К	И	Р	П	И	Ч	Х	Л	Ь

Ответы: втулка, шкив, ось, ремень, шестерня, балка, штифт, рычаг, пластина, кирпич

Тестирование на конец учебного года

1) Что произойдет при запуске программы?

- А) Мотор начнет вращаться по часовой стрелке.
- Б) Мотор начнет вращаться против часовой стрелки.
- В) Мотор остановится.



2) Какого действия с датчиком наклона «ждет» команда рисунке?

- А) Датчик наклона подняли вверх
- Б) Датчик наклона повернули на бок
- В) Любое движение датчика наклона



3) Что произойдет при запуске этой программы?

- А) Мотор будет вращаться по часовой стрелке 10 секунд.
- Б) Мотор начнет вращаться против часовой стрелки.
- В) Мотор будет вращаться по часовой стрелке 10 секунд, а затем остановится.



4) Сколько раз прозвучит мелодия при выполнении программы?

- А) 3
- Б) 7
- В) 10



5) При выполнении какой команды мотор будет вращаться быстрее?



А)



Б)

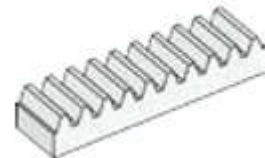
6) Что означает «игровой кубик» в данной программе?

- А) мотор будет вращаться против часовой стрелки
- Б) мотор будут вращаться и останавливаться
- В) мотор будет вращаться со скоростью, заданной компьютером



7. Как называется эта деталь?

- А) Шкив
- Б) зубчатая рейка
- В) зубчатое коронное колесо



8. Как называется эта деталь?

- А) Кирпич для перекрытия
- Б) кирпич с соединительным штифтом
- В) Кирпич с шаровым соединением



9. Покажите в наборе деталь, под названием “полу штифт/полуось”. С какой деталькой можно соединить шину?

- А) С большим колесом
- Б) Со шкивом
- В) С коронным колесом

10. Ответьте, как называется эта деталь?



Бланк ответов

1-А, 2-В, 3-В, 4-А, 5-Б, 6-В, 7-Б, 8-Б, 9-Б, 10-ВТУЛКА

Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ начисляется 1б, за неправильный – 0б

8-10 баллов – высокий уровень освоения

5-7 баллов - средний уровень

4 и меньше – низкий уровень

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная и дополнительная учебная литература для педагога:

1. В. С. Безрукова «Педагогика. Проективная педагогика». Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство «Деловая книга», 1996. – 344с.
2. Р. Р. Главатских «Теория и практика развития творческого потенциала младших школьников». – Ижевск, Издательство ИПК и ПРО УР, 2007 г. – 304 с.
3. Журнал «Дополнительное образование и воспитание». – ООО «Витязь – М». 2016. – 71с.
4. М. Г. Ермолаева «Игра в образовательном процессе». – СПб.: СПб АППО, 2007.
5. Н. Г. Калашникова, Т. Г. Блинова «Формирование у младших школьников общего умения решать задачи». – Волгоград, Издательство «Учитель» 2013 г. – 160 с.
6. И. И. Кобитина «Дошкольникам о технике». – Москва «Просвещение» 1991 г. – 64 с.
7. Т. Н. Назарова «Научно-методическая деятельность учителя: методические исследования, технологические находки». – Издательство «Учитель», 2011 г. – 172 с.
8. ООО «Новое образование», 2015. – 120с. (БИБЛИОТЕЧКА для учреждений дополнительного образования детей).
9. Е. Л. Харлова, А. Г. Варначёва «Воспитание патриотизма и гражданского самосознания детей и молодёжи». – Ижевск. Издательство ИПК и ПРО УР, 2012 г. – 89 с.

Наглядный материал для педагога:

- Учебно-методическая литература технической направленности, справочные материалы, энциклопедии.
- Конспекты занятий, тематические подборки для бесед, конспекты экскурсий.
- Методические разработки мастер-классов, викторин, конкурсов, праздников.
- Методические рекомендации по проведению опытов и исследований при изучении конкретных тем, тематика опытов и исследований.

Основная и дополнительная учебная литература для обучающихся:

1. А. Зайцева «Бумажные авиамодели». – Москва. Издательство «ЭКСМО», 2012. – 63с.
2. О. В. Жакова, Е. В. Данкевич «Строим города». – Москва. Издательство «РОСМЕН», 1998. – 31с.
3. И. и Р. Исмагуллаевы «Угадай и раскрась». (серия «Современная боевая техника») – Москва. ООО Издательство «Фламинго», 2003. – 16с.
4. Б. Лонге, К. Смит. «Фокусы и головоломки для детей». – Москва. Издательство «Аквариум», 1996. – 399с.
5. Д. Матарыкин «Авиация. Истребители». (серия раскраска) – Москва. Издательство ООО «АТЛАС - ПРЕСС», 2005. – 16с.
6. Н. Д. Острун «Оригами. От простого к сложному». – Москва. Издательство «Оникс», 2011. – 16с.
7. Н. Д. Острун «Оригами. С птичьего полёта». – Москва. Издательство «Оникс», 2011. – 16с.
8. Хайди Грунд - Торпе, Наташа Занвальд «Летающие и звуковые игрушки». – Москва. Издательство «Аквариум», 1997. – 59с.
9. Рикки О Нил. «Суперигры для умников и умниц». (серия Нескучайка). – Москва. ООО «Издательская Группа Аткикус», 2008 Machaon. – 48с.
10. Питер Фермин. «Сделай сам. Работающие механические модели из подручного материала». – Москва. Издательство «Русская книга», 1995. – 130с.

11. Б. П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры». – Москва. «Просвещение», 1990. – 159с.

Наглядный материал для обучающихся:

Таблицы, плакаты, технологические карты, чертежи, схемы.

Основная и дополнительная учебная литература для родителей:

1. М. Большакова, М. Корнилова «Смешуроки на дороге». – Москва. Издательство «ЭКСМО», 2011. – 111с.
2. Л. Я. Гальперштейн «Занимательная физика». – Москва. Издательство «РОСМЕН», 2000. – 115с.
3. О. В. Жакова, Е. В. Данкевич «Строим города». – Москва. Издательство «РОСМЕН», 1998. – 31с.
4. А. Зайцева «Бумажные авиамодели». – Москва. Издательство «ЭКСМО», 2012. – 63с.
5. Б. Лонге, К. Смит. «Фокусы и головоломки для детей». – Москва. Издательство «Аквариум», 1996. – 399с.
6. Д. Матарыкин «Авиация. Истребители» (серия раскраска) – Москва. Издательство ООО «АТЛАС - ПРЕСС», 2005. – 16с.
7. Н. Д. Острун «Оригами. От простого к сложному». – Москва. Издательство «Оникс», 2011. – 16с.
8. Н. Д. Острун «Оригами. С птичьего полёта». – Москва. Издательство «Оникс», 2011. – 16с.
9. Хайди Грунд - Торпе, Наташа Занвальд «Летающие и звуковые игрушки». – Москва. Издательство «Аквариум», 1997. – 59с.
10. Рикки О Нил. «Суперигры для умников и умниц». (серия Нескучайка). – Москва. ООО «Издательская Группа Аттикус», 2008 Машаоп. – 48с.
11. Питер Фермин. «Сделай сам. Работающие механические модели из подручного материала». – Москва. Издательство «Русская книга», 1995. – 130с.
12. Б. П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры». – Москва. «Просвещение», 1990. – 159с.