

Муниципальное общеобразовательное учреждение-
Средняя общеобразовательная школа
С.Даниловка Аткарского района Саратовской области
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точек роста»

ПРИНЯТА

Педагогический совет

Протокол № 31 от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МОУ-СОШ с.Даниловка

Г.Н. Лушникова/

Приказ № 247 от 30.08.2022г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности

«Основы робототехники»

Возраст обучающихся: 9- 10 лет

Срок реализации: 9 месяцев (108 часов)

Автор-составитель

Стукалина Елена Геннадьевна

Педагог дополнительного образования

2022 год

С.Даниловка

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление. Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

Актуальность программы.

Обусловлена развитием технического творчества в Аткарском районе. Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями LEGO, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. В программе последовательно в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструкторов. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление. Программа предусматривает участие в соревнованиях по робототехнике различного уровня.

Данная образовательная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 года).

- Санитарных правил 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

- Устава МОУ- СОШ с Даниловка

- «Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ- СОШ с Даниловка»

Направленность программы – техническая

Вид программы – модифицированная

Отличительная особенность программы

Данная программа составлена мною на основе обобщения собственного педагогического опыта, а так же на основе авторской методики Полякова К.Ю , освоения базовых понятий робототехники с помощью конструкторов LEGO . Для реализации программы используется набор «2009686. Технология и физика»

Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – 9-10 лет. Комплектование групп проводится по результатам изучения интересов и склонностей детей и в соответствии с их возрастом. Наполняемость групп, согласно Уставу учреждения, для детей 1 года обучения, составляет – 12 человек.

Возраст и возрастные особенности.

К этому возрасту у детей уже сформированы определённые житейские понятия, но продолжается процесс перестраивания сложившихся ранее представлений на базе усвоение новых знаний, новых представлений об окружающем мире. Дополнительное образование способствует развитию его теоретического мышления в доступных для этого возраста формах. Ученик овладевает самостоятельными формами работы и поэтому в программу включена индивидуальная форма работы. Данный возраст характеризуется интеллектуальной и познавательной активностью, которая стимулируется учебно-познавательной мотивацией.

Срок реализации программы:

Программа реализуется 9 месяцев, 36 учебных недель, 108 часов.

Форма и Режим занятий:

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

Форма обучения: очная

Формы занятий : индивидуальная, групповая.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

На занятиях учащиеся осваивают теоретические, практические, навыки. В ходе реализации образовательной программы применяются приемы коллективной деятельности для освоения элементов кооперации, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умения работать с технической литературой и выделять главное. В процессе выполнения проекта, обучающиеся изучают основы робототехники, получают базовые представления о программировании строении основных принципах функционирования моделей, проектируют и конструируют после чего проводят испытание и получают возможность усовершенствовать конструкцию.

Формы организации учебного занятий: практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация.

Педагогическая целесообразность: после освоения программы обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы робототехники и приобщиться к творчеству конструирования. В процессе работы дети задают вопросы «А что если...?», делают предположения и выдвигают гипотезы, затем проводят испытания созданных ими моделей, записывают результаты и представляют свои открытия.

1.2 Цель и задачи программы :развить технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить понимать и пользоваться готовыми инструкциям по сборке моделей;
- научить создавать простейшие модели из конструктора «Технология и физика»

Развивающие:

- развивать умение довести решение поставленной задачи от проекта до работающей модели;
- развивать образное мышление, конструкторские способности учащихся;

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду;
- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;

1.3. Планируемые результаты

Предметные

Учащийся по окончании курса должен знать:

алгоритм использования готовых инструкций по сборке моделей;

Учащийся по окончании курса должен уметь: создавать простейшие модели из конструктора «Технология и физика» используя технологические карты

В ходе реализации дополнительной общеразвивающей программы у обучающихся должны быть сформированы следующие результаты:

Метапредметные:

Развито умение доводить решение поставленной задачи от проекта до работающей модели;

Развито образное мышление, конструкторские способности учащихся;

Личностные:

сформировано трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду;

сформировано умение работать самостоятельно, аккуратно и внимательно.

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля / аттестации
		теория	практика	всего	
1	Введение. Знакомство с конструктором «2009686. Технология и физика»	2	5	7	Беседа
2	Изучение механизмов	3	6	9	Выполнение практической работы
3	Механические передачи	8	27	35	Выполнение практической работы
4	Конструирование заданных моделей	10	33	43	Выполнение практической работы
5	Индивидуальная проектная деятельность	3	11	14	Защита проекта
Итого:		27	81	108	

Содержание учебного плана

1. Введение

Теория. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правила работы с конструктором «2009686. Технология и физика» Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах.
Практика. Дидактические игры

2. Знакомство с конструктором 2009686. Технология и физика»

Теория. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. История создания конструкторов LEGO и «2009686. Технология и физика»
Практика. Изучение деталей конструктора, цвета элементов, способов крепления.

3. Изучение механизмов

Теория. Продолжение знакомства детей с конструктором, с формой деталей, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки.
Практика. Построение простых конструкций (змеяка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора».

Механические передачи

1.Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи.

Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.Модель прямой зубчатой передачи.

Теория. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи.

3. Модель с коронным зубчатым колесом

Теория. Знакомство с моделью с коронным зубчатым колесом.

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом.

4.Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

Теория. Знакомство с моделью с понижающим и повышающим коронным зубчатым колесом.

Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Сборка модели с повышающим коронным колесом.

3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи.

4. Червячная передача.

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи. Сборка модели обратной червячной передачи.

5. Кулачковая и рычажная передачи.

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Практика: Сборка модели кулачковой передачи. Сборка модели рычажной передачи.

5. Конструирование заданных моделей

1. Сборка модели «Уборочная машина»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

2. Сборка модели «Свободное качение»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

3. Сборка модели конструктора «Механический молоток»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

4. Сборка модели «Измерительная тележка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

5. Сборка модели «Почтовые весы»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

6. Сборка модели «Таймер»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

7. Сборка модели «Ветряк»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

8. Сборка модели «Буер»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

9. Сборка модели «Инерционная машина».

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

10. Сборка модели «Тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

6. Индивидуальная проектная деятельность

Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

Практика: Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Работа над проектом по выбору обучающихся. Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.

4. Формы аттестации планируемых результатов

Формы аттестации

В данной программе предусмотрен входной, промежуточный, итоговый контроль достижений учащихся.

Входной контроль для всех уровней подготовки проводится в форме выполнения практических задач. Его цель – определить степень интересов и уровень подготовленности детей к занятиям, природные физические данные каждого ребенка и уровень развития.

Промежуточный контроль имеет своей целью определить уровень знаний и умений учащегося (т.е. достижение предметных результатов), представлений, степень развития творческих способностей ребенка, личностных качеств после прохождения каждого раздела программы.

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных результатов освоения программы:

- участие в массовых мероприятиях разных уровней;
- наблюдение педагога в ходе занятий.

Форма контроля: является успешное выполнение всех практических задач, последующая защита собственного реализованного проекта.

Итоговая диагностика – (проверяется накануне завершения курса) – основная форма подведения итогов обучения;

Способы организации контроля: педагогическое наблюдение

Формы подведения итогов:

практические работы по сборке и программированию моделей
творческие задания (подготовка проектов и их презентация).

Календарный учебный график (Приложение № 1)

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»:

Материально-техническое обеспечение.

Особенности организации образовательного процесса:

Научность.

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

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

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

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

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения.

Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

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

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

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований

Методы обучения :словесные, наглядные, кейс метод, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Педагогические технологии:

№	Наименование технологии, методик	Характеристика технологий в рамках образовательной программы
1.	кейс технология	Для создания «ситуации успеха» и подчёркивания достижений использую сюжетные мини-кейсы вопросный кейс, кейс-задание, кейс задачу
2.	Проектная технология	Для ориентации на самостоятельную деятельность использую информационные, творческие, краткосрочные, мини-проекты как групповые так и индивидуальные.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;

4. Рефлексия.

5. Подведение итогов;

Дидактические материалы

Презентации, согласно темам учебного плана; Видео-уроки, согласно темам учебного плана.

2.2. Условия реализации программы

№ п/п	Наименование	Краткие технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1	Компьютерный класс ИКТ			
1.1.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Минимальные: формат А4, лазерный, ч/б.	шт.	1
1.2.	Ноутбук наставника с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением	Ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб; ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространённых форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx).	шт.	1
1.3.	Ноутбук с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением	Ноутбук: не ниже Intel Pentium N (или Intel Celeron N), не ниже 1600 МГц, 1920x1080, 4Gb RAM, 128Gb SSD; производительность процессора: не менее 2000 единиц; ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространённых форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx).	шт.	10

1.4	Проектор	Минимальное разрешение — HDReady 1280×720. FullHD 1920×1080 под формат 16:9,	шт.	1
2	Технологическое оборудование			
2.1.	Наборы «2009686. Технология и физика»	Образовательная версия	шт.	3
3	Дополнительное оборудование			
3.1.	Контейнеры для хранения LEGO - конструкторов		шт.	2
3.2.	Цифровые разработки педагога (презентации, инструкции и др)		шт.	

Оценочные материалы

Все результаты фиксируются бальной системой в картах приложения №2

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
6. CD LegoEducation, Руководство для учителя CD WeDOSoftware v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. LegoTechnic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

Календарный учебный график освоения программы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. Введение.								
Знакомство с конструктором «2009686. Технология и физика» (7 часов)								
1	сентябрь	3.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Введение. Техника безопасности	Каб.проектной деятельности	Беседа.
2	сентябрь	6.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Правила работы с конструктором.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
3	сентябрь	8.09			1	Правила работы с конструктором.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
4	сентябрь	10.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Знакомство с конструктором «2009686. Технология и физика».	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа
5	сентябрь	13.09		Комбинированное	1	Знакомство с конструктором «2009686. Технология и физика».	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
6	сентябрь	15.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники.	Каб.проектной деятельности	Беседа, викторина
7	сентябрь	17.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Просмотр видеофильма о роботизированных системах.	Каб.проектной деятельности	Беседа. Дидактическая игра
Модуль 2. Изучение механизмов(31 час)								
8	сентябрь	20.09	14.30 -	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов	Каб.проектной	Практическая

	брь		15.10			:змеяка	деятельности	работа. Беседа
9	сентябрь	22.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: гусеница	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа
10	сентябрь	24.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: гусеница	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа
11	сентябрь	27.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: треугольник	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа.
12	сентябрь	29.09	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: прямоугольник	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
13	октябрь	1.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: квадрат	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа.
14	октябрь	4.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование легких механизмов: автомобильный знак	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа.
15	октябрь	6.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование механического большого манипулятора	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
16	октябрь	8.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Конструирование механического большого манипулятора	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
Модуль 2. Механические передачи(35 часов)								
17	октябрь	11.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Изучение механизмов: зубчатые колёса.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа.
18	октябрь	13.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Изучение механизмов: промежуточное зубчатое колесо	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа.
19	октябрь	15.10	14.30 - 15.10	Комбинированное	1	Изучение механизмов: понижающая зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа. Практическая работа.

20	октябрь	18.10	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Изучение механизмов: повышающая зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
21	октябрь	20.10	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Изучение механизмов: шкивы и ремни	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
22	октябрь	22.10	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Изучение механизмов: перекрёстная ременная передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
23	октябрь	25.10 27.10	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Изучение механизмов: снижение, увеличение скорости	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
24	октябрь	29.10	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Изучение механизмов: снижение, увеличение скорости	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
25	ноябрь	1.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
26	ноябрь	3.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
27	Ноябрь	5.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
28	Ноябрь	8.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Зубчатая передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
29	Ноябрь	10.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Повышающая и понижающая передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.

30	Ноябрь	12.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Повышающая и понижающая передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
31	Ноябрь	15.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Повышающая и понижающая передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
32	ноябрь	17.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Повышающая и понижающая передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
33	ноябрь	19.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Повышающая и понижающая передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
34		22.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Ременная передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
35	ноябрь	24.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Ременная передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
36	ноябрь	26.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Ременная передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
37	ноябрь	29.11	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Ременная передача	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
38	декабрь	1.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Реечная передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
39	Декабрь	3.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Реечная передача.	Каб.проектной деятельности	Беседа.Практическая работа.
40	Дека	6.12	14.30	-	Комбинированное	1	Реечная передача.	Каб.проектной	Беседа.Практи

	брь		15.10				деятельности	ческая работа.
41	Декабрь	8.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Реечная передача.	Каб.проектной деятельности Беседа.Практическая работа.
42	Декабрь	10.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Червячная передача	Каб.проектной деятельности Беседа.Практическая работа.
43	Декабрь	13.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Червячная передача	Каб.проектной деятельности Беседа.Практическая работа.
44	Декабрь	15.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Червячная передача	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа
45	Декабрь	17.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Червячная передача	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа
46	Декабрь	20.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Червячная передача	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа
47	Декабрь	22.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Кулачковая и рычажная передачи.	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа
48	Декабрь	24.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Кулачковая и рычажная передачи.	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа
49	декабрь	27.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Кулачковая и рычажная передачи.	Каб.проектной деятельности Практическая работа. Беседа

50	декабрь	29.12	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Кулачковая и рычажная передачи.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа. Беседа
Модуль 3. Конструирование заданных моделей (43 часа)									
51	январь	1.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Уборочная машина»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
52	Январь	5.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Уборочная машина»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
53	Январь	8.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Уборочная машина»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
54	Январь	10.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Уборочная машина»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
55	Январь	12.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Уборочная машина»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
56	Январь	14.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Свободное качение»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
57	Январь	17.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Свободное качение»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
58	Январь	19.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Свободное качение»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
59	Январь	21.01	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Свободное качение»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.

60	Январь	24.01	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
61	Январь	26.01	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
62	Январь	28.01	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
63	январь	31.01	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа.
64	февраль	2.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Измерительная тележка»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
65	Февраль	4.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Измерительная тележка»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
66	Февраль	7.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Измерительная тележка»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
67	Февраль	9.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Измерительная тележка»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
68	Февраль	11.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Почтовые весы»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
69	Февраль	14.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Почтовые весы»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
70	Февраль	16.02	14.30 - 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Почтовые весы»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа

71	Февраль	18.02	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Почтовые весы»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
72	Февраль	21.02	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
73	Февраль	24.02	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
74	Февраль	25.02	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
75	февраль	28.02	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
76	март	2.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
77	Март	4.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
78	Март	7.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
79	Март	9.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
80	Март	11.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
81	Март	14.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Ветряк»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
82	Март	16.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
83	Март	18.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
84	Март	21.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
85	Март	23.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа

86	Март	25.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
87	Март	28.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
88	март	29.03	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Буер»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
89	апрел ь	1.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Инерционная машина.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
90	Апре ль	4.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Инерционная машина.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
91	Апре ль	6.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Инерционная машина.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
92	Апре ль	8.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Тягач»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
93	Апре ль	11.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Тягач»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
94	Апре ль	13.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Сборка модели «Тягач»	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
Модуль 5.Индивидуальная проектная деятельность (14 часов)									
95	Апре ль	15.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
96	Апре ль	18.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
97	Апре ль	20.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
98	Апре ль	22.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в	Каб.проектной деятельности	Практическая

						парах, в группах.		работа	
99	Апрель	25.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
100	Апрель	27.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
101	апрель	29.04	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
102	май	4.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Создание собственных моделей в парах, в группах.	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
103	Май	6.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
104	Май	12.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
105	Май	16.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
106	Май	23.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
107	Май	27.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа
108	май	30.05	14.30 15.10	-	Комбинированное	1	Защита проектов	Каб.проектной деятельности	Практическая работа

Приложение №2

Оценочные материалы и критерии

Предметные:

Для определения уровня усвоения программы применяются внутренний мониторинг.

В начале обучения проводится первичная фиксация уровня знаний.

Педагог фиксирует индивидуальные способности ребенка по основным навыкам выполнения задания.

В конце обучения проводится мониторинг по этим же навыкам, что позволят педагогу проследить динамику уровня усвоения программы.

Показатели для мониторинга	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	входящая	итоговая	
Фамилия Имя																			
Теоретические знания, предусмотренные ДОО программой																			
Эмоциональная вовлеченность ребенка в работу на занятии																			
Владение специальной терминологией																			

Практические умения и навыки, предусмотренные ДОО программой																				
Владение специальным оборудованием и оснащением																				
Творческие навыки																				
Результат																				

По каждому критерию выставляются баллы от 1-3, которые суммируются и определяют общий уровень освоения программы на начало обучения и конец обучения.

Уровни освоения программы

1 балл - ДОСТАТОЧНЫЙ – ребёнок пассивен в работе. Не владеет основными полученными знаниями.

2 балла - СРЕДНИЙ – ребёнку нравится собирать модели. Ребёнок допускает ошибки в работе, но исправляет их с небольшой помощью педагога.

3 балла - ВЫСОКИЙ – ребёнок активен при сборке моделей. Самостоятелен при выполнении заданий.

Данные критерии являются основанием лишь для оценки индивидуального развития ребенка. Продвижение в развитии каждого ребенка оценивается только относительно его предшествующих результатов.

Метапредметные:

Фамилия ребенка/критерии	умение доводить решение поставленной задачи от проекта до работающей модели	образное мышление, конструкторские способности учащихся

Ребенок набрал 1 бал - достаточный уровень, если 2- средний уровень и 3- высокий.

Личностные:

Фамилия ребенка/критерии	трудолюбие и уважительное отношения к интеллектуальному труду;		умение работать самостоятельно, аккуратно и внимательно.	
	В начале года	В конце года	В начале года	В конце года

Педагог в процессе обучения наблюдает и ставит + или - по критериям после первой недели и в конце обучения смотрим динамику.

