

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 39»

ПРИНЯТА:
на заседании научно-методического
совета
от «30» августа 2024г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА:
Приказом директора МБОУ «СШ № 39»
№ 01-05-392 от «02» сентября 2024г.
_____ М. Н. Титова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
РОБОТЕХНИКА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая
Уровень: уровень начального общего
образования, базовый
Возраст учащихся: 5–8 классы, 11-15 лет
Срок реализации данной программы:
2024-2026 уч. год

Авторы: учитель, педагог дополнительного
образования Орешков Олег Витальевич

Норильск, 2024 г.

Оглавление

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы.....	7
1.4. Планируемые результаты.....	10
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Календарный учебный график.....	12
2.2. Условия реализации программы.....	12
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	14
2.4. Методические материалы.....	14
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы.....	14
Список литературы	
Приложения	

РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа творческого объединения «Конструирование и моделирование» составлена в соответствии с методическими рекомендациями разработанными в соответствии с:

- Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020 № 533);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р;
- методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Региональный модельный центр Красноярского края, 2021);
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных учреждениях города Норильска (МБУ «Методический центр», Муниципальный опорный центр дополнительного образования, 2021);
- Положением о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ «СШ № 39»;

Программа «Конструирование и моделирование» научно - технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует базовому уровню, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности. В основу программы положено обучение, основанное на развитии интереса и творческих возможностей школьников. Все объекты труда подбираются с таким расчетом, чтобы они были максимально познавательными с точки зрения политехнического обучения, имели эстетическую привлекательность и давали представление о художественных видах обработки древесины. Изготовление своими руками красивых и нужных предметов вызывает повышенный интерес к работе и приносит удовлетворение результатами труда, возбуждает желание к последующей деятельности. Поэтому, программа творческого объединения «Конструирование и моделирование» предполагает вести

обучение трудовым навыкам в неразрывной связи с художественной обработкой материалов.

Новизна и актуальность программы

Программа «Конструирования и моделирования» написана с учетом значимости совершенствования трудовой деятельности обучающихся. Основные умения и навыки, приобретаемые детьми на занятиях, нужны каждому человеку, т.к. они составляют важный элемент по самообслуживанию. Дети быстро убеждаются в необходимости приобретения таких навыков, надо лишь умело подвести их к этому, дать необходимые практические знания. Сколько радости получают обучающие, когда своими руками создают панно или игрушку. Следовательно, рукоделие, является еще и средством эмоционально-эстетического воспитания и развития детей. Восприятие художественной и практической ценности изделий доступно детям любого возраста. Отличительная особенность программы заключается в том, что в сравнении с известными аналогами, в работе с обучающимися используются самые разные материалы: древесина, природные материалы, резина и др. Типовой металлический конструктор, деревянный конструктор, другие разновидности конструкторов. При моделировании одни материалы дополняются другими. Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования пространственного мышления, которое необходимо для успешного интеллектуального развития. Овладение моделированием и конструированием способствует совершенствованию зрительно-моторной координации, обогащению речи, а также, развитию технического, конструкторского мышления (что, бесспорно, поможет в дальнейшей жизнедеятельности школьников среднего звена).

Для определения ребёнка в творческое объединение технического творчества необходимо руководствоваться, прежде всего, не возрастным критерием, а, в первую очередь, тем уровнем физиологического и умственного развития, которому соответствует данный ребёнок. В этом возрасте наиболее значимыми мотивами являются:

- «потребности во внешних впечатлениях», которые реализуются при участии взрослого, его поддержке и одобрении, что способствует созданию климата эмоционального благополучия;
- познавательная потребность, выражающаяся в желании приобретать новые знания;
- потребность в общении, принимающая форму желания выполнять важную общественно значимую деятельность, имеющую значение не только для него самого, но и для окружающих взрослых.

В отличие от других дополнительных образовательных программ технического творчества, программа, кроме специальной компетентности, развивает ключевые компетентности (познавательная, информационная, организаторская, социальная и гражданская) обучающихся, создают социальную ситуацию развития обучающихся, обеспечивающую их социальную самоидентификацию посредством личностно-значимой деятельности, включая построение индивидуальной образовательной траектории.

В содержании программы предусмотрена система учебных занятий, которая обеспечивает высокую мотивацию обучающихся и развивает их познавательный интерес в процессе технического моделирования и конструирования. Это учебные занятия на формирование ценностно-смысловых установок, формирование личностного смысла учения и начальных форм рефлексии, формирование коммуникативной компетентности. Большая часть учебных заданий направлена на формирование способности к самостоятельному пополнению и интеграции знаний и на формирование способности обучающихся к самоорганизации и саморегуляции. Применение таких видов учебных занятий связано со спецификой технического моделирования и конструирования, предполагающего конструкторскую деятельность обучающихся, а также участие в проведении спортивных соревнований различного уровня. Для практических заданий берут различные виды работ, не ограничиваясь каким-то одним, например, только изготовлением модели. Дети не любят однообразие, монотонности. В плане работы педагогом предусматриваются некоторые отклонения от него в расчете на творческий подъём учащихся. Занятия обычно проводятся по следующему плану:

- 1.Беседа на выбранную тему.
- 2.Показ и обсуждение возможных вариантов работы.
- 3.Составление плана работы.
- 4.Самостоятельная работа.
- 5.Обсуждение готовых работ. Анализ.

Детям, не имеющим достаточного опыта практической работы, предлагают выполнить более простую работу; уч-ся, которые умеют пользоваться различными инструментами, делают объёмные работы разной степени сложности. Практически все изделия, выполненные детьми, могут служить выставочными экспонатами, наглядными пособиями, подарками. Для успешного выполнения программы большую роль играют практические занятия, такие как: сбор природных материалов, беседы на различные темы, выставки детского технического творчества, соревнования. В кружковой работе важно приучить детей критически относиться к выполненным работам. Но при этом детям нужен доброжелательный, но принципиальный анализ их работ, когда педагог совместно с ребятами отмечает все положительные, удачно выполненные этапы работы, обсуждает неудавшиеся и намечает варианты исправления. Ребёнку нужно предоставлять возможность чаще действовать с одним каким-либо видом материалов. Сначала он предпринимает попытки что-то создать, портит, делает ошибки. Поэтому при планировании работы необходимо выделить время для знакомства детей с материалом. Статичность рабочей позы и выделение мельчайшей пыли, вынуждают требовать неуклонного соблюдения при выпиливании следующих условий:

1. Приучать детей сидеть во время работы прямо, не перенашивая корпус вправо.
2. Дышать через нос.
3. При очень мелких ажурных работах необходимо дополнительное освещение.

4. Через каждые 8-10 мин. Делать перерывы.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 11-15 лет.

Примерная наполняемость групп:

наполняемость групп 1 года обучения – 15 человек;

наполняемость групп 2 года обучения – 15 человек;

Сроки реализации программы, режим занятий

Программа рассчитана на 2 года обучения (144 ч.). Годовая нагрузка на ученика составляет 72 часа. Режим занятий соответствует нормам и требованиям САН ПиН: два раза в неделю по одному академическому часу.

Форма обучения: очная

Формы и режимы занятий

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- по количеству детей, участвующих в занятии: коллективная, групповая или индивидуальная;

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: практикум, конкурс, соревнования.

- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по изучению и углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: развитие познавательного интереса обучающихся средствами моделирования, создание творческой среды для развития художественно-творческих способностей детей.

Задачи программы:

1. Развивать специальную компетентность обучающихся в процессе решения поисковых познавательных задач, проектной деятельности в области технического конструирования и моделирования;
2. Развивать личностное отношение обучающихся к деятельности, социальную и гражданскую компетентность;
3. Овладение умениями и навыками работы с различными материалами и инструментами;
4. Развивать информационную компетентность обучающихся;
5. Развивать познавательную активность обучающихся в процессе коммуникативной и организационной деятельности.

Обучающие:

- создание условий для усвоения ребёнком практических навыков работы с материалами;
- обучение правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- сформировать умение планировать свою работу;

- обучить приёмам и технологии изготовления конструкций.

Развивающие

- создать условия к саморазвитию обучающихся;
- содействие развитию у детей способностей к техническому творчеству;
- развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
- пробуждение любознательности и интереса к устройству технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

Воспитательные

- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности;
- воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Примерный учебный план творческого объединения «Конструирование и моделирование» рассчитан на 36 учебных недель.

Учебный план 1го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	Воздух - двигатель	11	3	8	
3.	Тепловые двигатели	11	3	8	
4.	Электрические двигатели	11	2	9	
5.	Выполнение творческих проектов	21	1	20	
6.	Выполнение авторского творческого проекта.	17	1	16	Защита проекта
	Итого:	72	16	56	

Содержание 1-го года обучения

Вводное занятие

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое модель. Цель, задачи и правила кружка. Что такое физическая модель и конструкция. Модель работы лёгкого человека. План работы. Организация рабочего места, техника безопасности при проведении опытов и творческих работ.

Воздух - двигатель

Измерение физических величин как способ получения достоверных знаний об изучаемых объектах. Архимедова сила. Реактивное движение. Подъёмная сила воздуха. Модель воздушного шара. Летающие фонарики. Принципы их изготовления. Подъёмная сила воздушных шаров наполненных гелием.

Тепловые двигатели

Принципы работы паровозов, пароходов и автомобилей. Преобразование энергии тепла в энергию движения. Создание двигателя Стирлинга.

Электрические двигатели

Электризация. Взаимное притяжение и отталкивание наэлектризованных тел. Два рода заряда. Электроскопы и электрометры. Изготовление электростатического маятника. Электрофорная машина – генератор электрических зарядов. Принцип работы солнечных батарей. Изготовление солнечной батареи и источников питания другого рода. Магнитное поле. Электромагнитное поле. Изготовление электромагнита из подручных средств. Изготовление и маркировка компаса. Изготовление вентилятора и светильника к компьютеру.

Выполнение творческих проектов.

Изготовление творческих проектов. Выбор материала, предварительная подготовка его к работе. Разметка изделия. Выполнение работ. Нанесение разметки узора. Раскрашивание. Лакирование.

Выполнение авторского творческого проекта. Презентация проектов учащимися. Демонстрация опытов и приборов созданных самостоятельно. Выполнение авторского творческого проекта. Создание эскиза. Определение размеров. Разработка чертежей и выкроек. Составление технологической карты по изготовлению изделия. Изготовление элементов изделия. Подведение итогов работы.

Учебный план 2го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. История автомоделизма и автомобилестроения.	1	1	0	
2.	Материалы и инструменты.	5	1	4	
3.	Основы моделирования и конструирования.	6	1	5	
4.	Классификация автомобилей.	7	1	6	
5.	Основные узлы и детали автомобиля.	7	1	6	
6.	Электродвигатель и принцип его работы	7	1	6	
7.	Типы механических передач.	7	1	6	
8.	Технический проект	7	1	6	
9.	Источники информации образовательном проектировании	3	1	2	
10.	Технологический этап	10	1	9	
11.	Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта.	4	1	3	
12.	Оформление результатов проекта	4	1	3	

13.	Презентация проекта.	4	1	3	Защита проекта
	Итого:	72	13	59	

Содержание 2-го года обучения

Вводное занятие. История авто моделизма и автомобилестроения. Программа и порядок работы детского объединения. Внутренний распорядок лаборатории. Мировые рекорды в авто моделизме. Демонстрация моделей. Практическая работа. Изучение и обсуждение плана работы на учебный год. Работа с различными источниками информации.

Материалы и инструменты. Материалы для авто моделирования. Свойства и особенности обработки материалов. Назначение и правила работы с ручным инструментом, паяльником. Заточной станок. Техника безопасности:

- при работе с колющим и режущим инструментом;
- при работе на заточном станке.

Практическая работа. Выполнение тестовых заданий по правилам безопасности, свойствам и особенностям обработки различных материалов.

Основы моделирования и конструирования. Понятие о моделях и макетах. Плоское и объемное моделирование. Шаблон (назначение и способы изготовления). Понятия о чертеже, схеме, техническом рисунке. Практическая работа. Выполнение тестовых заданий по вопросам плоского и объемного моделирования. Вычерчивание разверток деталей и контуров автомобиля с использованием шаблонов.

Классификация автомобилей. История развития отечественного автомобилестроения. Грузовые и легковые автомобили. Практическая работа. Работа с различными источниками информации, сбор, анализ и систематизация информации.

Основные узлы и детали автомобиля. Устройство автомобиля и его основные узлы. Практическая работа. Работа с тестовым тренажером по устройству автомобиля.

Электродвигатель и принцип его работы. Назначение, устройство и принцип работы простейшего электродвигателя. Практическая работа. Работа с тестовым тренажером по устройству электродвигателя. Сборка и разборка электродвигателя.

Типы механических передач. Основные типы механических передач. Простейшие виды шестеренчатых передач. Редуктор назначение и устройство. Практическая работа. Сборка и разборка простейшего редуктора.

Технический проект «Простейшая автомобиль с электродвигателем». Цели и задачи проекта, ожидаемые результаты. Понятие о проектной деятельности. Планирование по этапам: конструкторский, технологический, заключительный. Классы простейших автомобилей с электродвигателем: «Юниор», «Пионер», «Стрела», «Ветерок». Демонстрация моделей. Практическая работа. Выбор темы проекта: определение класса модели. Закладка рабочего портфолио технического проекта.

Источники информации образовательном проектировании. Характеристики основных источников информации в области авто моделирования. Методы поиска информации. Практическая работа. Работа с различными источниками информации:

сбор, изучение, анализ и обработка информации по теме проекта (классу модели). Работа с портфолио.

Технологический этап, выполнение практической части проекта. Устройство простейшей автомаodelи и назначение основных узлов (шасси, кузов, двигатель и движитель). Составление плана практической реализации проекта, характеристика необходимых материалов, инструмента и оборудования. Последовательность (этапы) выполнения запланированных технологических операций. Практическая работа. Работа с тестовым тренажёром по устройству простейших автомаodelей. Выбор и подготовка материалов и инструментов для изготовления простейших автомаodelей. Изготовление простейшей автомаodelи: изготовление шасси модели; изготовление кузова; изготовление и установка простейшего редуктора; установка электродвигателя; сборка, отделка и окраска модели. Работа с портфолио.

Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта. Способы запуска и регулировки моделей. Практическая работа. Испытание и регулировка модели. Выявление дефектов и их устранение. Работа с портфолио.

Оформление результатов проекта. Способы представления результатов проекта. Требования к оформлению выставочных экспонатов. Целеполагание участников по подготовке к проведению и участию в выставке. Разработка плана подготовки и критериев оценки выставочных экспонатов. Практическая работа. Оформление результатов проекта. Подготовка презентации соответствующего раздела портфолио.

Презентация проекта. Оформление выставки «Моя первая модель». Защита проектов. Анализ и обсуждение индивидуальных достижений обучающихся, презентация портфолио технического проекта.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности,

поиска средств ее осуществления;

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.
- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- понимание особой роли России в мировой истории, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы;
- осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде.
- приобретение навыков самообслуживания; овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности;
- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;

Формы занятий:

- теоретические учебные занятия;
- практические учебные занятия;
- тренировочные учебные занятия;
- экскурсии;
- выставки;
- праздники;
- игры;
- спортивные соревнования;
- защита технических проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным заданиям используются инструктаж, консультация, разработка и реализация индивидуальных творческих объектов. В связи со спецификой данного объединения тема занятия во время учебного процесса может меняться местами.

РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки Проведения промежуточной аттестации
1	1	01.09.2024	25.05.2025	36	72	72	1 часа 2 раз в неделю	Апрель 2025
2	2	01.09.2025	25.05.2026	36	72	72	1 часа 2 раза в неделю	Апрель 2026

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение дополнительной образовательной общеразвивающей программы: при реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях. Занятия построены на принципах обучения развивающего и воспитывающего характера:

- доступности;
- наглядности;
- целенаправленности;
- индивидуальности;
- результативности.

Основные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (объяснение материала происходит в ходе знакомства с конкретной темой, задачей);
- поисково-творческий (творческие задания, участие учащихся в беседах, диспутах);
- игровой (разнообразные формы игрового моделирования);
- сюжетно-игровой.

Материально-техническое обеспечение:

Комплектация помещения: аптечка медицинская, огнетушитель, раковина для воды со смесителем, доска классная, стол преподавателя, стол рабочий, стул, шкаф для

хранения работ, стеллаж для хранения расходных материалов, верстак столярный, верстак слесарный, стенд инструментальный, тисы настольные, ящик для мусора, щетка – сметка, савок, халат рабочий, фартуки и нарукавники, стенд с инструкциями по ТБ и папка с инструкциями по ТБ. Ручной инструмент: комплект напильников (круглый, плоский, трехгранный, четырехгранный), плоскогубцы большие, плоскогубцы малые, круглогубцы, кусачки, отвертка плоская малая, отвертка плоская средняя, отвертка плоская большая, отвертка фигурная малая, отвертка фигурная средняя, отвертка фигурная большая, ножовка по металлу, полотно ножовочное по металлу, комплект надфилей, дрель ручная, набор стамесок, ножницы канцелярские, ножницы слесарные по металлу, молоток слесарный малый, молоток слесарный большой. Электроинструмент: электровыжигатель, технический фен, паяльник. ИТ средства и ТСО: интерактивная доска, телевизор, документкамера, компьютер с периферийными устройствами и выходом в Интернет. Станки: сверлильный станок, токарный по дереву, токарный по металлу, фрезерный вертикальный, фрезерный горизонтальный, точильный станок. Мерильный инструмент: штангенциркуль, линейки металлические инструментальные 300мм, 500мм, 1000мм.

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования, тренер-преподаватель, осуществляющий обучение по программе общекультурного базового уровня на основе баскетбола обязан знать (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. N 761н г. Москвы «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»): приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию, физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся; методику поиска и поддержки одаренных детей; содержание образовательной программы, методику и организацию дополнительного образования детей, физкультурно-спортивной, досуговой деятельности; методы развития и повышения мастерства обучающихся; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательной организации; правила по охране труда и пожарной безопасности.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результативность освоения Программы отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений обучающихся на начальном этапе обучения.

С этой целью используются разнообразные виды контроля:

- входной контроль проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений обучающихся на начало обучения по Программе;
- текущий контроль ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практической работы: успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ сначала детьми, затем педагогом;
- промежуточный контроль проводится по окончании изучения раздела в форме выставки поделок, позволяет выявить и оценить умения и навыки обучающихся работать с различными видами материалов;
- итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме выставки творческих работ, обучающихся; позволяет выявить изменения образовательного уровня обучающегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практической работы;
- тестирование;
- выставка творческих работ.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательной деятельности: очно

Методы обучения: деятельностный, поисковый, эвристический, исследовательский, практический, наглядный, самостоятельный, метод моделирования и конструирования, метод создания игровых ситуаций, метод проектов, проблемное обучение, разноуровневое обучение, индивидуальное обучение, обучение в сотрудничестве.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, диспут, защита проектов, наблюдение.

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности.

2.5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ (МОДУЛИ) КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН

Примерный учебный план творческого объединения «Конструирование и моделирование» рассчитан на 36 учебных недель.

Учебный план 1го года обучения

№	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	Воздух - двигатель	11	3	8	
3.	Тепловые двигатели	11	3	8	
4.	Электрические двигатели	11	2	9	
5.	Выполнение творческих проектов	21	1	20	
6.	Выполнение авторского творческого проекта.	17	1	16	Защита проекта
	Итого:	72	16	56	

Содержание 1-го года обучения

Вводное занятие

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое модель. Цель, задачи и правила кружка. Что такое физическая модель и конструкция. Модель работы лёгкого человека. План работы. Организация рабочего места, техника безопасности при проведении опытов и творческих работ.

Воздух - двигатель

Измерение физических величин как способ получения достоверных знаний об изучаемых объектах. Архимедова сила. Реактивное движение. Подъёмная сила воздуха. Модель воздушного шара. Летающие фонарики. Принципы их изготовления. Подъёмная сила воздушных шаров наполненных гелием.

Тепловые двигатели

Принципы работы паровозов, пароходов и автомобилей. Преобразование энергии тепла в энергию движения. Создание двигателя Стирлинга.

Электрические двигатели

Электризация. Взаимное притяжение и отталкивание наэлектризованных тел. Два рода заряда. Электроскопы и электрометры. Изготовление электростатического маятника. Электрофорная машина – генератор электрических зарядов. Принцип работы солнечных батарей. Изготовление солнечной батареи и источников питания другого рода. Магнитное поле. Электромагнитное поле. Изготовление электромагнита из подручных средств. Изготовление и маркировка компаса. Изготовление вентилятора и светильника к компьютеру.

Выполнение творческих проектов.

Изготовление творческих проектов. Выбор материала, предварительная подготовка его к работе. Разметка изделия. Выполнение работ. Нанесение разметки узора. Раскрашивание. Лакирование.

Выполнение авторского творческого проекта. Презентация проектов учащимися. Демонстрация опытов и приборов созданных самостоятельно. Выполнение авторского творческого проекта. Создание эскиза. Определение размеров.

Разработка чертежей и выкроек. Составление технологической карты по изготовлению изделия. Изготовление элементов изделия. Подведение итогов работы.

Календарно тематическое планирование

№ урока	№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Дата проведения
			Всего	Теория	Практика	
1.	1.1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.		Воздух - двигатель	11	3	8	
	2.1	Методы познания. Измерение физических величин как способ получения достоверных знаний об изучаемых явлениях	2	1	1	
	2.2	Опыты и эксперименты необходимые для расчета проекта	1	0	1	
	2.3	Создание основного блока проекта. Оформление проекта	2	1	1	
	2.4	Защита проекта	1	0	1	
	2.5	Реактивное движение – что это? Изготовление машины на реактивном двигателе	2	1	1	
	2.6	Изготовление японского фонарика. Лёгкий шар	1	0	1	
	2.7	Создание праздничной гирлянды без гелия Подъёмная сила крыла	1	0	1	
	2.8	Создание летучего змея	1	0	1	
3.		Тепловые двигатели	11	3	8	
	3.1	Что такое тепловой двигатель?	3	1	2	
	3.2	Основные принципы его работы	3	1	2	
	3.3	Создание двигателя Стирлинга	3	1	2	
	3.4	Защита проектов	2	0	2	
4.		Электрические двигатели	11	2	9	
	4.1	Электризация. Взаимное притяжение и отталкивание наэлектризованных тел	0	1	0	
	4.2	Два рода заряда. Создание электростатического маятника	0	1	0	

	4.3	Электроскопы и электрометры электрофорная машина –генератор электрических зарядов	0	0	1	
	4.4	Электрические цепи. Источники тока	0	0	1	
	4.5	Источники тока. Изготовление источников тока	0	0	1	
	4.6	Занимательные опыты электричеству	0	0	2	
	4.7	Прикладное электричество	0	0	2	
	4.8	Магнитное поле. Линии магнитных полей	0	0	1	
	4.9	Электромагнитное поле. Изготовление электромагнита из подручных средств	0	0	1	
5.		Выполнение творческих проектов	21	1	20	
6.		Выполнение авторского творческого проекта.	17	1	16	
		Итого:	72	16	56	

Список литературы:

1. Концепция развития дополнительного образования детей.
Web:<http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf>
2. Методические рекомендации Минобрнауки России по разработке органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности государственных (муниципальных) учреждений в сфере образования, их руководителей и отдельных категорий работников (утв. Министерством образования и науки РФ 18 июня 2013 г.) Web: <http://минобрнауки.рф/>
3. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа". Сайт. Web: <http://nasha-novaya-shkola.ru/?q=node/4>
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Web: <http://минобрнауки.рф/>
5. Примерные требования к программам дополнительного образования детей. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844
6. Проект. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года. Web: <http://www.dopedu.ru/attachments/article/263/megvedomst-programma.pdf>
7. Проект профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
8. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14
9. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015г.г. Сайт «Федеральные инновационные площадки». Web: <http://fip.kpmo.ru/fip/info/13430.html>
10. Федеральные государственные образовательные стандарты. Сайт министерства образования и науки РФ. Web:<http://минобрнауки.рф/>
11. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» Сайт министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф>

Справочные материалы по физике

1. Булгаков Н. А. Основные законы и формулы по математике и физике: школьная математика, высшая математика, физика. Справочник. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. 72с. Web: <http://www.matburo.ru/Stuff/Files/spr.pdf>
2. Основные законы физики (школьный курс). Web: distolymp2.spbu.ru/www/lab1108/ref/1.htm
3. Сайт интернет-олимпиады школьников по физике. Web: <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>
4. Справочник по образованию / Материалы для школьников / Основные формулы для

- подготовки к ЕГЭ по физике и справочные данные. Web: <http://www.examen.ru/add/manual/15549/osnovnye-formuly-dlia-podgotovki-k-ege/po-fizike>
5. Физика - Основные положения, законы и формулы. ©2008 [info-servis.net](http://physics.info-servis.net/). Web: <http://physics.info-servis.net/>
6. Физика. Справочная информация. Web: <http://khd2.narod.ru/info/phisics.htm>