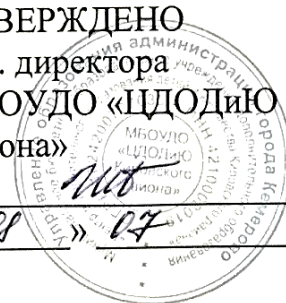


Управление образования администрации Кемеровского городского округа
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей и юношества
Кировского района»

РАССМОТРЕНО
Методическим советом МБОУДО
«ЦДОДиЮ Кировского района»
Протокол № 7 от 08.04.2024

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора
МБОУДО «ЦДОДиЮ Кировского
района»
Швед Я. Ю.
« 08 » « 04 » 2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Моделист - Конструктор»
Возраст учащихся: 11-16 лет
Срок реализации: 9 месяцев
Направленность: техническая
Уровень: стартовый.

Разработчик:
Зинченко В. И., Занин Р. В., Решетников В. А.
педагоги дополнительного образования

г. Кемерово, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	7
1.3.1. Учебный план	7
1.3.2. Содержание учебного плана	10
1.4. Планируемые результаты	14

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график	15
2.2. Условия реализации программы	18
2.3. Формы аттестации / контроля	19
2.4. Оценочные материалы	19
2.5. Методические материалы	21
2.6. Список литературы	26

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность и нацелена на развитие инженерного мышления учащихся современными средствами конструирования и моделирования. Программа реализуется в рамках государственного социального заказа на оказание услуг по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Программа основывается на положениях основных законодательных, нормативных и рекомендательных актах Российской Федерации.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629).
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).
5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».
6. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Устав МБОУДО «ЦДОДиЮ Кировского района»; «Положением о дистанционном обучении учащихся МБОУДО «ЦДОДиЮ Кировского района».

Актуальность данной программы обусловлена тем, что в настоящее время моделизм остаётся наиболее приоритетным направлением технического творчества. Программа ориентирована на применение широкого круга увлечений детей, их интересов в изучении определённой направленности моделестроения. Развитие технического мышления становится всё более актуальной проблемой в образовании подрастающего поколения. Одним из

путей подготовки обучающихся к техническому творчеству на современном производстве является целенаправленное обучение детей и подростков основам методики конструирования технических устройств в процессе разработки и изготовления действующих моделей машин, приборов, аппаратов.

Новизна данной программы состоит в том, что кроме практической работы по готовым чертежам, в ней предусматривается разработка учащимися собственных конструкций моделей различных аппаратов, разработка конструкции отдельных узлов моделируемых устройств. Освоение материала и развитие умений и навыков в основном происходит в процессе практической конструкторской деятельности.

Отличительные особенности данной образовательной программы заключаются в использовании современных требований и методик при обучении детей техническому моделизму, позволяющих учитывать направленность деятельности обучаемых. Также, исходя из актуальности в программу заложена технология steam-обучения, которая базируется на пяти составляющих: (S – science – естественные науки, T – technology – технология, E – engineering – инженерное искусство, A – art – искусство, творчество, M – mathematics (математика). Технология нацелена на расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие трудовых знаний и умений, формирование интереса к техническому творчеству.

Краткая характеристика адресата программы (его возрастные особенности). Возраст детей, зачисленных на обучение по программе стартового уровня, составляет от 11 до 16 лет. В группы объединяются преимущественно дети одного возраста или близкие по возрасту с целью учёта возрастных особенностей и потребностей, в том числе соблюдения норм СанПИН при проведении учебных занятий. Программу осваивают дети - представители различных социальных групп, с разным уровнем стартовой готовности.

Состав группы - от 12 до 15 учащихся.

Объем и срок освоения программы. Модуль программы реализуется 9 месяцев (сентябрь-май). Общее количество запланированных часов - 36 часов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Программой стартового уровня обучения предполагается следующий режим работы - 1 раз в неделю по 1 часу, каждое занятие длится 45 минут.

Формы проведения занятий:

- групповые – для всей группы, посвященные обсуждению общих практических и теоретических вопросов;
- индивидуальные консультации в рамках подгрупповых занятий.

Виды занятий определены её содержанием и соответствуют стартовому уровню программы: выполнение практической работы, решение технического кейса, соревнование.

В ходе реализации программы с детьми проводятся занятия по теории и практике. Теоретические занятия - это углубление и обобщение имеющихся сведений, их формирование и анализ. Практические занятия проводятся с использованием конструкторов различных модификаций, технического инструмента, технического оборудования, запасных частей.

Программа предполагает групповую, индивидуальную и самостоятельную формы работы. Это отработка умений и навыков, решение ситуативных задач и упражнений; составление схем, моделей, конструкций; это поиск правильного оригинального решения; это полет творчества и фантазии.

Особенности организации образовательного процесса. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа содержит профориентационный компонент, направленный на обеспечение ранней профориентации учащихся и поддержку профессионального самоопределения.

Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у учащихся конструкторских умений и навыков посредством занятий техническим творчеством.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд **задач**:

Образовательные (предметные):

- познакомить учащихся с профессиями, связанными с техническим моделированием;
- обучить учащихся основным приемам моделирования, технологии изготовления макетов и моделей простейших технических объектов;
- научить учащихся создавать, преобразовывать схемы и модели для решения творческих/технических задач.

Развивающие (метапредметные):

- развивать у учащихся техническое, образное и логическое мышление, воображение, культуру организации труда;
- способствовать формированию устойчивого интереса к поисковой и проектной деятельности;
- формировать у учащихся систему конструкторских знаний, умений и навыков в области начального технического моделирования.

Воспитательные (личностные):

- воспитывать у учащихся аккуратности в выполнении различных видов конструкторских работ, понимание причин успеха, способность к самооценке;
- воспитывать у учащихся добросовестное отношение к труду, потребность в нем, ответственность и чувство долга.

Содержание программы
Учебный план программы стартового уровня обучения

№п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел 1. «Конструирование спортивных моделей»	6	2	4	
1.1	Обсуждение конструктивных особенностей спортивных моделей, отличие конструкций различных моделей.	2	2	-	Опрос
1.2	Разработка чертежа общего вида модели. Составление кинематической схемы модели.	2	-	2	Выполнение практической работы
1.3	Расчет тягового усилия модели. Составление эскизов недостающих деталей модели. Составление технологических карт на изготовление деталей и сборку модели.	2	-	2	Выполнение практической работы
2.	Раздел 2. «Изготовление оснастки, приспособлений для узлов и изготовление отдельных деталей модели»	10	-	10	
2.1	Изготовление деталей и сборочные единицы для модели автомобиля.	2	-	2	Выполнение практической работы
2.2	Изготовление рессоры, кузова (кабины) модели деталей системы освещения.	2	-	2	Выполнение практической работы
2.3	Соединение основных сборочных единиц модели на раме, шасси.	2	-	2	Выполнение практической работы
2.4	Сборка моста, рулевая трапеция.	2	-	2	Выполнение практической

					работы
2.5	Проверка изготовленных моделей.	2	-	2	Выполнение практической работы
3	Раздел 3. «Качественное изготовление модели согласно требованиям и правилам соревнований»	8	-	8	
3.1	Изготовление рамы, механизмы рулевого управления, карданного вала с муфтами и т.д.	2	-	2	Выполнение практической работы
3.2	Сборка модели автомобиля.	2	-	2	Выполнение практической работы
3.3	Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания.	2	-	2	Выполнение практической работы
3.4	Проверка модели.	2	-	2	Выполнение практической работы
4	Раздел 4. «Радиоуправляемые модели»	8	2	6	
4.1	Радиоуправляемые, Скоростные модели. Изготовление основных конструкций.	2	2	-	Выполнение практической работы
4.2	Самоходные модели и подобная техника.	2	-	2	Выполнение практической работы
4.3	Проектирование радиоуправляемых моделей.	2	-	2	Выполнение практической работы
4.4	Проектирование моделей.	2	-	2	Выполнение практической работы
5	Раздел 5. «Сборка,	4	-	4	

	регулировка, ходовые испытания модели»				
5.1	Изготовление деталей и сборочные единицы для модели автомобиля.	2	-	2	Выполнение практической работы
5.2	Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка	2	-	2	Выполнение практической работы
	Итого:	36	4	32	

Содержание программы «Моделист-конструктор»

Раздел 1. Конструирование спортивных моделей

1.1 Обсуждение конструктивных особенностей спортивных моделей, отличие конструкций различных моделей.

Теория: Определение класса модели, масштаба, конструкции корпуса и мостов; типов двигателя и источника питания; материалов для постройки модели. Определение габаритных размеров модели автомобиля и скорости передвижения. Выполнение чертежа прототипа. Анализ конструкции автомобиля.

1.2 Разработка чертежа общего вида модели. Составление кинематической схемы модели.

Теория: Разработка чертежа общего вида модели. Составление кинематической схемы модели. Подбор двигателя для модели.

Практика: Расчет передаточных отношений в кинематической схеме модели. Подбор редукторов и деталей для их изготовления.

1.3 Расчет тягового усилия модели.

Теория: Расчет тягового усилия модели. Составление эскизов недостающих деталей модели. Составление технологических карт на изготовление деталей и сборку модели.

Практика: Изготовление отдельных деталей и формирование сборочных единиц. Изготовление механизма рулевого управления модели. Изготовление дифференциала заднего моста. Изготовление карданного вала с муфтами. Изготовление колес и рессор для модели. Изготовление кузова и деталей системы освещения. Сборка, регулировка, ходовые испытания и покраска модели. Работа на токарном станке по вытачиванию всех деталей модели.

Раздел 2. Изготовление оснастки, приспособлений для узлов и изготовление отдельных деталей модели

2.1 Изготовление детали и сборочные единицы для модели автомобиля.

Практика: Изготовление рамы модели автомобиля. Механизмы рулевого управления. Изготовление карданного вала с муфтами.

2.2 Изготовление рессоры для модели.

Практика: Изготовление кузова (кабины) модели. Изготовление деталей системы освещения. Сборка модели автомобиля. Инструменты для работы. Слесарные инструменты.

2.3 Соединение основных сборочных единиц модели на раме, шасси. Сборка моста, рулевая трапеция.

Теория: Полировальные пасты. Материалы для работы. Техника безопасности

при выполнении сборочных работ.

Практика: Соединение основных сборочных единиц модели на раме. Сборка шасси.

2.4 Сборка моста, рулевая трапеция.

Практика: Сборка переднего моста, рулевая трапеция. Рулевая машинка, колеса. Испытание управляемости переднего моста. Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания. Наладка всей системы рулевого управления и подвески.

Регулирование работы заднего моста. Крепление листовых рессор.

2.5 Проверка изготовленных моделей.

Практика: Проверка работы двигателя и карданного вала. Проверка дифференциала, колес, управляемости механизмов по частоте вращения валов. Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка электрической цепи. Надежность контактов. Проверка работы всех систем как единого целого. Покраска модели и ее полировка.

Ходовые испытания модели. Устранение неисправностей. Контроль качества знаний и умений.

Раздел 3. Качественное изготовление модели согласно требованиям и правилам соревнований

3.1 Изготовление рамы, механизмы рулевого управления, карданного вала с муфтами и т.д.

Практика: Изготовление рамы модели автомобиля. Механизмы рулевого управления. Изготовление карданного вала с муфтами. Изготовление рессоры для модели. Изготовление кузова (кабины) модели. Изготовление деталей системы освещения.

3.2 Сборка модели автомобиля. Инструменты для работы. Слесарные инструменты. Полировальные пасты. Материалы для работы. Техника безопасности при выполнении сборочных работ. Соединение основных сборочных единиц модели на раме. Сборка шасси. Сборка переднего моста, рулевая трапеция. Рулевая машинка, колеса. Испытание управляемости переднего моста.

3.3 Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания.

Практика: Подключение двигателя к источнику питания. Наладка всей системы рулевого управления и подвески. Регулирование работы заднего моста. Крепление листовых рессор.

3.4 Проверка модели

Практика: Проверка работы двигателя и карданного вала. Проверка

дифференциала, колес, управляемости механизмов по частоте вращения валов. Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка электрической цепи. Надежность контактов. Проверка работы всех систем как единого целого. Покраска модели и ее полировка.

Ходовые испытания модели. Устранение неисправностей. Контроль качества знаний и умений.

Раздел 4. Радиоуправляемые модели

4.1 Радиоуправляемые, Скоростные модели. Изготовление основных конструкций.

Теория: Радиоуправляемые спортивные модели. Скоростные модели. Изготовление основных конструкций радиоуправляемой модели.

4.2 Самоходные модели и подобная техника.

Практика: Самоходные управляемые модели. Аэросани. Аэромобили. Технические требования к моделям аэромобилей и аэросаней. Работа воздушного винта.

4.3 Проектирование радиоуправляемых моделей.

Практика: Проектирование радиоуправляемых моделей. Конструкции моделей. Сборка, монтаж моделей. Изготовление модели. Приготовление топлива. Испытания. Лабораторные работы. Регулировка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

4.4 Проектирование моделей.

Практика: Проектирование радиоуправляемых, самоходных, Аэросани. Аэромобили. Испытания. Проверочные работы. Регулировка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

Раздел 5. Сборка, регулировка, ходовые испытания модели

5.1 Изготовление деталей и сборочные единицы для модели автомобиля.

Теория: Сборка модели автомобиля. Инструменты для работы. Слесарные инструменты. Полировальные пасты. Материалы для работы. Техника безопасности при выполнении сборочных работ.

Практика: Изготовление детали и сборочные единицы для модели автомобиля. Изготовление рамы модели автомобиля. Механизмы рулевого управления. Изготовление карданного вала с муфтами. Изготовление рессоры для модели. Изготовление кузова (кабины) модели. Изготовление деталей системы освещения. Соединение основных сборочных единиц модели на раме. Сборка шасси. Сборка переднего моста, рулевая трапеция. Рулевая машинка, колеса. Испытание управляемости переднего моста. Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания. Настройка всей системы

рулевого управления и подвески.

Регулирование работы заднего моста. Крепление листовых рессор. Проверка работы двигателя и карданного вала. Проверка дифференциала, колес, управляемости механизмов по частоте вращения валов.

5.2 Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка

Практика: Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка электрической цепи. Надежность контактов. Проверка работы всех систем как единого целого. Покраска модели и ее полировка.

Ходовые испытания модели. Устранение неисправностей. Контроль качества знаний и умений.

Планируемые результаты.

Предметные результаты.

По окончании реализации программы учащийся:

- познакомится с профессиями, связанными с техническим моделированием;
- освоит основные приемы моделирования, технологии изготовления макетов и моделей простейших технических объектов;
- научится создавать, преобразовывать схемы и модели для решения творческих/технических задач.

Будет уметь:

- работать с измерительным инструментом;
- работать с обрабатывающим инструментом;
- распределять труд по операциям;
- планировать выполнение работ.

Метапредметные результаты.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

- понимание и использование алгоритмов;
- понимание творческих задач;
- умение работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- умение планировать свою деятельность, самостоятельно решать проблемные ситуации в процессе изготовления моделей и конструкций;
- умение работать как индивидуально, так и в группе;
- оформлять результаты деятельности; представлять выполненную работу.

Личностные результаты.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- умение проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявление силы воли, упорства в достижении цели;
- бережное отношение к результатам своего труда и своих товарищей;
- бережное отношение к материалам, инструментам, оборудованию;
- проявление коммуникативных умений и способность к сотрудничеству.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель - 36

Количество учебных дней - 36

Продолжительность каникул - 0

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов - 1.09.2024 – 31.05.2025

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	месяц	Неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Разделы и темы	Форма контроля
Раздел 1. Конструирование спортивных моделей						
1.	Сентябрь	1	Беседа	1	Обсуждение конструктивных особенностей спортивных моделей, отличие конструкций различных моделей.	Опрос
2.	Сентябрь	2	Практическое занятие	1	Разработка чертежа общего вида модели.	Выполнение практической работы
3.	Сентябрь	3	Практическое занятие	1	Составление кинематической схемы модели.	Выполнение практической работы
4.	Сентябрь	4	Практическое занятие	1	Составление кинематической схемы модели.	Выполнение практической работы
5.	Октябрь	1	практическое занятие	1	Расчет тягового усилия модели. Составление эскизов недостающих деталей модели. Составление технологических карт на изготовление деталей и сборку модели.	Выполнение практической работы

6.	Октябрь	2	Практическое занятие	1	Расчет тягового усилия модели. Составление эскизов недостающих деталей модели. Составление технологических карт на изготовление деталей и сборку модели.	Выполнение практической работы
7.	Октябрь	3	практическое занятие	1	Изготовление деталей и сборочные единицы для модели автомобиля.	Выполнение практической работы
8.	Октябрь	4	практическое занятие, творческое проектирование	1	Изготовление деталей и сборочные единицы для модели автомобиля.	Выполнение практической работы
9.	Ноябрь	1	практическое занятие	1	Изготовление рессоры, кузова (кабины) модели деталей системы освещения	Выполнение практической работы
10.	Ноябрь	2	практическое занятие	1	Изготовление рессоры, кузова (кабины) модели деталей системы освещения	Выполнение практической работы
11.	Ноябрь	3	практическое занятие	1	Соединение основных сборочных единиц модели на раме, шасси.	Выполнение практической работы
12.	Ноябрь	4	практическое занятие	1	Соединение основных сборочных единиц модели на раме, шасси.	Выполнение практической работы

13.	Декабрь	1	практическое занятие	1	Сборка моста, рулевая трапеция.	Выполнение практической работы
14.	Декабрь	2	Практическое занятие	1	Сборка моста, рулевая трапеция.	Выполнение практической работы
15.	Декабрь	3	Практическое занятие	1	Проверка изготовленных моделей.	Выполнение практической работы
16.	Декабрь	4	Практическое занятие	1	Проверка изготовленных моделей.	Выполнение практической работы
17.	Январь	1	практическое занятие	1	Изготовление рамы, механизмы рулевого управления, карданного вала с муфтами и т.д.	Выполнение практической работы
18.	Январь	2	практическое занятие	1	Изготовление рамы, механизмы рулевого управления, карданного вала с муфтами и т.д.	Выполнение практической работы
19.	Январь	3	практическое занятие	1	Сборка модели автомобиля.	Выполнение практической работы
20.	Январь	4	практическое занятие	1	Сборка модели автомобиля.	выполнение практической работы
21.	Февраль	1	практическое занятие	1	Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания.	Выполнение практической работы
22.	Февраль	2	практическое занятие	1	Действие кинетических пар. Подключение двигателя к источнику питания.	Выполнение практической работы
23.	Февраль	3	практическое занятие	1	Проверка модели.	Выполнение практической работы
24.	Февраль	4	практическое занятие	1	Проверка модели.	Выполнение практической работы

25.	Март	1	практическое занятие	1	Радиоуправляемые, Скоростные модели. Изготовление основных конструкций.	Выполнение практической работы
26.	Март	2	практическое занятие	1	Радиоуправляемые, Скоростные модели. Изготовление основных конструкций.	Выполнение практической работы
27.	Март	3	практическое занятие	1	Самоходные модели и подобная техника.	Выполнение практической работы
28.	Март	4	практическое занятие	1	Самоходные модели и подобная техника.	Выполнение практической работы
29.	Апрель	1	практическое занятие	1	Проектирование радиоуправляемых моделей.	Выполнение практической работы
30.	Апрель	2	практическое занятие	1	Проектирование радиоуправляемых моделей.	Выполнение практической работы
31.	Апрель	3	практическое занятие	1	Проектирование моделей.	Выполнение практической работы
32.	Апрель	4	практическое занятие	1	Проектирование моделей.	Выполнение практической работы
33.	Май	1	практическое занятие	1	Изготовление деталей и сборочные единицы для моде-и автомобиля.	Выполнение практической работы
34.	Май	2	практическое занятие	1	Изготовление деталей и сборочные единицы для моде-и автомобиля.	Выполнение практической работы
35.	Май	3	практическое занятие	1	Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка.	Выполнение практической работы
36.	Май	4	практическое занятие	1	Составление инструкции по обращению с моделью. Сборка.	Выполнение практической работы

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы необходимы:

Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности, установленным для помещений, где работают дети:

- мастерская механической обработки материалов (здесь же выполняют окрасочные работы, хранят различный электрифицированный инструмент и часть материалов);
- рабочая комната для теоретических занятий, изготовления и сборки технических устройств.

Оборудование:

- стенд сход-развал- 1 шт.;
- коврик для обслуживания модели – 2 шт.;
- паяльная станция – 1 шт.;
- подставка под модель – 2 шт.;
- разделительные линии (TETSUJIN) – 1 шт.;
- экран– 1 шт.;
- проектор– 1 шт.;
- компьютер– 1 шт.

Инструмент:

- эл.паяльники – 2шт.;
- шуруповерт– 1 шт.;
- напильники диаметром от 3 мм – 5 шт.;
- напильники – 2 шт.;
- метчики – 2 шт.;
- сверла (от 1 до 12 мм в диаметре, градация через 1 мм) – 3 набора;
- тиски – 5 шт.;
- ножовка и полотна – 3 комплекта;
- молотки (маленькие) – 3 шт.;
- ножницы по металлу – 2 шт.;
- плоскогубцы – 3 шт.;
- металлические линейки – 3 шт.;

Материалы:

- масла для амортизаторов (различной вязкости);
- смазки (диф и прочее);
- клей (для резины багги, циакрин и т.д.);
- фиксатор резьбы (лактайд белый и синий);

- наждачная бумага.

Информационное обеспечение:

- Информационные стенды для учащихся и родителей с информацией;
- информационный стенд технической безопасности;
- журналы «Техническое творчество»;
- литература для учащихся;
- мультимедийное оборудование и компьютерное обеспечение используются по мере необходимости в специально оборудованном кабинете

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющего специальное образование, соответствующее профилю программы.

2.3. Формы аттестации / контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- аналитическая справка мониторинга, журналов посещаемости;
- грамоты, сертификаты, дипломы, портфолио готовых работ;
- протоколы выставок и соревнований;
- фото и видео материалы.

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставки готовых моделей, демонстрация моделей в работе;
- защита творческих работ и проектов;
- выступление на соревнованиях, творческих конкурсах.

2.4. Оценочные материалы

Отслеживание результатов в детском объединении «Моделист-конструктор» направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках учащихся. Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является воспитание у учащихся ответственности за результаты своего труда (критическое отношение к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению).

Успешность овладения учащимися содержания программы отслеживается регулярно. Это: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, зачетов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия учащихся в мероприятиях, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности учащихся на

занятиях и т.д. Лучшие учащиеся награждаются Грамотами, Дипломами, получают сертификаты участников разного рода мероприятий.

Для отслеживания результативности используется также мониторинг.

Виды мониторинга по программе «Моделист-конструктор»:

Время проведения	Цель проведения	Формы мониторинга
Начальный или входной мониторинг		
В начале учебного модуля	Определение уровня развития учащихся, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий мониторинг		
В течение всего модуля	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности учащихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление учащимися отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольные задания, самостоятельная работа
Промежуточный мониторинг		
В конце каждого раздела модуля	Определение степени усвоения учебного материала. Определение результатов обучения	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, зачет, открытое занятие, олимпиада, самостоятельная работа, презентация творческих работ, анкетирование
Итоговый мониторинг		
В конце модуля	Определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, зачет, самостоятельная работа, презентация творческих работ, анкетирование, рефераты, взаимоотчет, итоговые занятия, отзывы, коллективный анализ

	методов обучения	работ.
--	------------------	--------

2.5. Методические материалы

- инструкции по ТБ;
- профильные справочники/словари;
- дидактические материалы (карточки, схемы, рисунки, чертежи, выкройки, шаблоны);
- справочно-информационные материалы (выход в интернет-пространство);
- положения о соревнованиях по автомоделльному спорту;
- модели (макеты) различных автоустройств;
- разработки для обеспечения образовательного процесса (планы занятий, разработки отдельных тем программы);
- видеосюжеты/мастер-классы для работы в период дистанционного обучения.

Методы обучения.

Используются следующие методы:

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно – демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, эскизы, проекты), опыты;
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально – логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно – логического мышления, задания на пространственное мышление;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод компьютерного моделирования;
- проектный метод.

Формы организации учебного занятия - практическое занятие, практикум, проектирование, мастерская.

Педагогические технологии, используемые в образовательной деятельности.

В программу заложена технология steam-обучения, которая базируется на пяти составляющих: (S – science – естественные науки, T – technology – технология, E – engineering – инженерное искусство, A – art – искусство,

творчество, М – mathematics (математика). Технология нацелена на расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие трудовых знаний и умений, формирование интереса к техническому творчеству.

Необходимость внедрения данного вида обучения в образовательную деятельность была отмечена Президентом РФ В.В. Путиным и **Министром образования и науки Д. Ливановым** и: «*В целях повышения конкурентоспособности нашей страны требуется усиление технической подготовки кадров*». Для решения данной задачи требуется утверждение **STEM образования в России**. Это позволит подготовить высококвалифицированных специалистов, которые внесут большой вклад в развитие нашего общества и государства. Для осуществления технологического прорыва необходимы технически грамотные специалисты, а начинать их подготовку нужно с детского возраста, постепенно приобщая учащихся к техническому творчеству, а затем ориентируя на инженерно-технические профессии.

Таким образом, внедрение данного типа обучения предполагает:

- комплексный подход к содержанию в области технического творчества;
- повышение мотивации к занятиям посредством включения учащихся в креативную профориентационную деятельность;
- формирование у учащихся специальных знаний в области технического конструирования и моделирования из различных материалов и с использованием современного материально-технического оснащения объединений;
- пробуждение у учащихся интереса к науке и технике, способствование развитию у детей конструкторских задатков и способностей, творческих технических решений.

При организации работы с использованием заявленной технологии необходимо учитывать основные **педагогические принципы**:

- *интегативности*, предполагающий взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, определяющий целеполагание, содержание обучения, его формы и методы;
- *сознательности и активности*, предполагающий выработку глубоких и осмысленных знаний, на основе собственной познавательной активности ребенка, обеспечивающий определение логических связей между известным и неизвестным, понимание причинно-следственных связей между предметами и явлениями, учитывающий индивидуальные интересы учащегося;
- *наглядности обучения*, обеспечивающий наглядную иллюстрацию информации, содержащей строго зафиксированные научные

закономерности;

- *системности*, обеспечивающий взаимосвязь содержания и форм воспитания обучающихся в зависимости от их возраста;
- доступности и последовательности, обеспечивающий единство взаимосвязи обучения и воспитания ребенка;
- *природосообразности*, обеспечивающий воспитание и образование ребенка в соответствии с законами его физического и духовного развития;
- *сотрудничества* единство взаимодействия семьи и учреждения образования в воспитании и образовании ребенка.

Алгоритм учебного занятия.

Алгоритм подготовки учебного занятия может быть следующим:

1 этап. Анализ предыдущего учебного занятия, поиск ответов на следующие вопросы:

1. Достигло ли учебное занятие поставленной цели?
2. В каком объёме и качестве реализованы задачи занятия на каждом из его этапов?
3. Насколько полно и качественно реализовано содержание?
4. Каков в целом результат занятия, оправдался ли прогноз педагога?
5. За счет чего были достигнуты те или иные результаты (причины)?
6. В зависимости от результатов, что необходимо изменить в последующих учебных занятиях, какие новые элементы внести, от чего отказаться?
7. Все ли потенциальные возможности занятия и его темы были использованы для решения воспитательных и обучающих задач?

2 этап. Моделирующий. По результатам анализа предыдущего занятия строится модель будущего учебного занятия:

- определение места данного учебного занятия в системе тем, в логике процесса обучения (здесь можно опираться на виды и разновидности занятий);
- обозначение задач учебного занятия;
- определение темы и ее потенциала, как обучающего, так и воспитательного;
- определение вида занятия, если в этом есть необходимость;
- продумывание содержательных этапов и логики занятия, отбор способов работы как педагога, так и детей на каждом этапе занятия.

3 этап. Обеспечение учебного занятия.

- Самоподготовка педагога, подбор информации познавательного материала.

- Обеспечение учебной деятельности учащихся; подбор, изготовление дидактического, наглядного материала, раздаточного материала; подготовка заданий.
- Хозяйственное обеспечение: подготовка кабинета, зала, местности, инвентаря, оборудования и т. д.

Алгоритм будет изменяться, уточняться, детализироваться в каждом конкретном случае. Важна сама логика действий, прослеживание педагогом последовательности как своей работы, так и учебной деятельности детей.

Дидактические материалы:

Учебные видеофильмы по темам:

- Видеозаписи на CD или Флэш носителях, имеющие научный, учебный, консультативный или иной материал, необходимый для занятий по моделизму.

Педагогом предложены активные ссылки на канал YouTube – автомоделирование.

[Автомоделирование. Подвеска](#)

[Автомоделирование для начинающих.](#)

[Советы начинающим моделистам. 2 часть. Выбор первой модели.](#)

[Обзор. Автомоделирование из картона](#)

[Трассовое автомоделирование](#)

[Камаз RC радиоуправляемая модель ручной сборки](#)

[3DPen-Art - Видео урок рисования: № 3 Автомоделирование](#)

[Соревнования по трассовому моделизму «ТехноСпорт»](#)

Наглядно - дидактическое пособия:

- лекала, трафареты, шаблоны и т.д.;
- классификационные схемы;
- информационные бюллетени;
- образцы готовых изделий;
- чертежи, подборки рисунков и узоров;
- альбомы с фотографиями, кальками, схемами;
- Журнал «Моделист-Конструктор» и «Юный техник» с 1989 по 2020 годы.

Технологические карты к основным разделам программы:

«Конструирование спортивных моделей», «Изготовление оснастки, приспособлений для узлов и изготовление отдельных деталей модели», «Качественное изготовление модели согласно требованиям и правилам соревнований», «Радиоуправляемые модели», «Сборка, регулировка, ходовые испытания модели».

2.6. Список литературы

Основная литература:

- для педагога:

1. Геслер, В.М. Автомобиль своими руками./В.М. Геслер - 4-е изд., перераб. и доп. М.: ДОСААФ, 2019. -278с.
2. Горский, В.А. Техническое конструирование. В.А. Горский//: Москва «ДОСААФ», 2018г.
3. Ерецкий, М.И. Автомобиль карт. / М.И Ерецкий, -2-е изд. перераб. М. Просвещение:, - 2016. 190с.
4. Журавлева, А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. – М.: Просвещение, 1982. – 124с.
5. Заверотов, В.А. От идеи до модели. /В.А. Заверотов – М.: Просвещение, 2018. 160с.
6. Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. – 260 с
7. Рукавишников, В.А., В.В. Халуева, Л.Р. Хазиахметова Чертежи и эскизные конструкторские документы деталей и технологии их создания: Учеб. пособие / В.А. Рукавишников, В.В. Халуева, Л.Р. Хазиахметова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2019. – 97 с.
8. Туляев, С.В. Техническое творчество. Сборник заданий по моделированию. / С.В. Туляев - Кызыл: Издательство ТувГУ, 2019.- 108с.

- для учащихся:

1. А. Джексон, Д. Дэй; пер. с англ. Ю. Сулова / Мастер золотые руки/ - М.: АСТ: Астрель, 2019. – 560с.
2. Горский, В.А. «Техническое конструирование» / В.А. Горский - М., 2020 – 125с.
3. Ермакович, Д.И., Сделай сам. Энциклопедия для мальчиков. /Д. И. Ермакович – М., ИДДК, ООО «БизнесСофт», 2018 – 258с.
4. Цирулик, Н.А., Проснякова Т.Н. Умные руки. /Н.А. Цирулик – М: Просвещение, 2022. -104с