


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Байтеряковская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на педсовете 09.06.2023 год	 <p>Утверждаю директор МБОУ Байтеряковская СОШ (С.А.Шушпанов) 09.06.2023 год</p>
--	--

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Техническое моделирование»
Срок реализации: 1 год
Возраст: 10-13 лет

Составитель :
Казаков Валерий Алексеевич
педагог дополнительного образования

Байтеряково, 2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными законодательной базой.

Актуальность программы.

Техническое моделирование и конструирование является важным средством умственного, физического, творческого развития школьников. Оно развивает в ребёнке такие качества как: трудолюбие, усидчивость, стимулирует смекалку, находчивость, изобретательность, развивает зрительную память, воображение.

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны учащихся и их родителей на программы предполагающие организацию учебной деятельности с целью расширения и углубления знаний в области технического моделирования.

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, ориентация на усвоение детьми новых знаний и умений, формирование их способностей через активные формы и виды детской деятельности, развитие устойчивого и глубокого интереса учеников к конструированию простейших моделей, формирование элементарных навыков конструкторского мышления и технического моделирования. На кружке «Техническое моделирование» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с моделизмом, но и с «большой» техникой. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в серьезное изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности с ними. Привлечение детей к занятиям по техническому моделированию помимо средства занятия свободного времени еще и помогают адаптироваться к новым экономическим условиям современной жизни.

Несмотря на то, что у детей растёт физическая выносливость, на психологическом уровне они не могут долго концентрировать внимание на чём-то одном, не умеют ещё сосредотачиваться, в результате чего интерес быстро угасает, и они очень быстро утомляются. Поэтому занятие не должно быть эмоционально перенасыщено, объём материала должен быть ограничен их физическими возможностями. Это необходимо учитывать, меняя формы деятельности в течение занятия, чередовать серьезную деятельность с игровыми формами обучения, чтобы переключить и удержать внимание учащихся.

В образовательном процессе предусмотрено использование современных образовательных технологий, таких как: игровые технологии

технология индивидуализации обучения, информационно-коммуникационные технологии, проектная технология. В процессе творческой и исследовательской деятельности учащийся совершает некую «образовательную пробу», работает с дополнительными ресурсами и потенциальными возможностями образовательной среды, что помогает ему, во-первых, развивать свой познавательный интерес, во-вторых, формировать культуру работы с собственным образованием, выстраивая свой индивидуальный образовательный маршрут.

Программа направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик.

В начальной школе учащиеся приобретают знание о моделях и технике в целом, получают навыки работы с бумажными моделями. Здесь учащиеся начинают работать с серьезными моделями из дерева, пластмассы и металла, получают дополнительные навыки работы с этими материалами и закрепляют уже полученные на уроках технологии знания и навыки работы с этими материалами. Уже с этих классов основная работа должна вестись в виде проектной деятельности. В дальнейшем дети знакомятся со сложными механизмами и устройствами, такими, например, модельный двигатель внутреннего сгорания, а также занимаются самостоятельным проектированием моделей.

Цели:

- Обучение учащихся основам конструирования и ознакомление их с принципами моделирования простейших и действующих моделей техники, применение полученных знаний и навыков в жизненных ситуациях.
- Обучение учащихся практическому выполнению действующих моделей.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах;
- научить приемам построения моделей из разных материалов.
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой;
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность).

Воспитательные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- воспитать высокую культуру обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Развивающие.

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;

-ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

Адресат программы.

Программа рассчитана для обучающихся 10-13 лет.

Срок реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Количество часов – 144ч.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Уровень программы- базовый.

Направленность программы: техническая

Форма обучения по программе.

Форма обучения очная. В объединении занимается одна группа.

Обучение проводится с учетом индивидуальных особенностей воспитанников, их уровня знаний и умений, может быть разновозрастной. На занятиях обучающимся предоставляются возможности удовлетворять свои интересы и сочетать различные направления технического творчества и формы занятий.

Формы организации деятельности.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человек).

Формы контроля и самоконтроля.

Письменная и устная проверка усвоения материала.

Контроль и оценка деятельности учащегося коллективом учащихся.

Ожидаемый результат.

Получение, расширение и углубление теоретических и практических навыков обучающихся.

Участие и получение призовых мест в конкурсах и выставках технической направленности.

Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	На теоретические занятия	На практические занятия	
1	Автомоделирование	40	5	35	Опрос Участие в районных соревнованиях Выставка
2	Вводное занятие	2	1	1	
3	Модели грузовых и легковых автомобилей	34	4	30	
	Заключительное занятие	4	-	4	
1	Судомоделирование	40	5	35	Опрос Участие в районных соревнованиях Выставка
2	Вводное занятие	2	1	1	
3	Модели судов и кораблей	34	4	30	
	Заключительное занятие	4	-	4	
1	Авиамоделирование	64	9	55	Опрос Участие в районных соревнованиях Выставка
2	Вводное занятие	2	1	1	
3	Модели метательных планеров	14	2	12	
4	Воздушные змеи	10	2	8	
5	Модели схематических планеров	34	4	30	
	Заключительное занятие	4	-	4	
	Итого	144	19	125	

Содержание учебного плана

Автомоделирование.

Теория. Вводный инструктаж. Значение транспорта в жизни человека. Современные виды транспорта. Перспективное развитие автомобильного транспорта. Действующие модели. Легковые и грузовые автомобили.

Части силуэтной модели на колесах: силуэт, рама, корпус, двигатель, руль. Способы изготовления силуэтных и полубъемных моделей. Выбор материалов и способы их обработки. Способы соединения деталей и сборочных единиц. Технологическая карта изделия.

Двигатели моделей, их устройство и действие. Способы установки двигателей на моделях. Увеличение продолжительности их действия, мощности. Понятие о двигателях. Пусковые установки для запуска моделей, их устройство и принцип действия.

Практика. Изготовление моделей, ходовые испытания, игры-соревнования. Участие в конкурсах. Изготовление макетов легковых и грузовых машин.

Судомоделирование

Теория. Понятие о судомоделировании. История судомоделирования. Место и цель использования судов. Двигатели и движители судов. Знакомство с технической документацией. Свойства красок и растворителей. Технология подготовки различных поверхностей к покраске. Способы сборки моделей. Дифферентовка, центровка модели. Подготовка модели к выставке, соревнованиям. Способы регулировки. Правила соревнований. Технологическая карта изделия.

Практика. Изучение чертежей, рисунков и технических описаний моделей. Работа с чертежами, шаблонами. Выбор модели. Работа с корпусом модели. Изготовление винтомоторной группы, надстроек. Окраска, отделка модели. Сборка, настройка модели. Спуск модели на воду и проверка устойчивости, устранение крена и дифферента. Подготовка моделей к отчетной выставке, соревнованиям. Подведение итогов, награждение победителей. Разбор соревнований, анализ недостатков.

Авиамоделирование

Теория. Краткая история возникновения и развития авиации. Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Как летают самолёты. Особенности моделей. Технологическая карта изделия.

Практика. Организация рабочего места. Устройство самолета, особенности модели самолёта, планнер. Изготовление моделей, ходовые испытания, игры-соревнования. Участие в конкурсах. Изготовление макетов самолетов.

Перечень знаний и умений к концу года обучения. Предметные:

Учащиеся должны знать:

- назначение и устройство различных видов транспорта;
- назначение чертежных инструментов и правила пользования ими;
- основы теории полета;
- технологии изготовления авто-,судо-,авиамоделей;
- правила составления технологических карт;

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться чертежными инструментами;
- вычерчивать,выпиливать,обрабатывать и собирать детали моделей;
- конструировать модели различных видов транспорта;
- соблюдать правила безопасности в процессе моделирования и испытания моделей;
- проводить запуск и регулировку моделей.

Личностные:

проявление интереса к знаниям в области технического прогресса, осознания необходимости получить технические знания.

ориентация на понимание причин успеха в деятельности в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов взрослых, товарищей, родителей;

способность к самооценке на основе критериев успешности деятельности.

Метапредметные: коммуникативные, регулятивные, познавательные

1.Извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания, добывать новые знания(информацию) из различных источников и разными способами 2.Самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи, состоящей из нескольких шагов.

Самостоятельно отбирать для решения предметных учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски.

Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет).

Перерабатывать информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта

Выполнять универсальные логические действия:

- выполнять анализ (выделение признаков),
- производить синтез (составление целого из частей, в том числе самостоятельным достраиванием),
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов,
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи,
- выстраивать логическую цепь рассуждений,
- относить объекты к известным понятиям.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Использовать информацию в проектной деятельности под руководством учителя-консультанта.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую и выбирать наиболее удобную для себя форму

Представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Составлять простой и сложный план текста.

Уметь передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.

Доносить свою позицию до других, владея приемами монологической и диалогической речи

Оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ.

При необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами.

Учиться критично относиться к собственному мнению. 17. Понять другие позиции (взгляды, интересы)

б. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом:

- вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя);
- вычитывать все виды текстовой информации (фактуальную, подтекстовую, концептуальную).

Договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща.

Организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений.

Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование» разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов, предполагающих как целостное, так и модульное использование материалов. В их числе:

1. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам ДОД.
2. Пакет методических материалов:
 - учебно-методическая литература;
 - дидактические материалы (карточки, технологические карты, таблицы, схемы);
 - контрольный блок (описание критериев и показателей качества образовательного процесса, мониторинга образовательного процесса и диагностических методик);
 - инструкции по технике безопасности;
 - глоссарий (перечень терминов и выражений с толкованием);
 - видеоматериалы;
4. Материалы, отражающие достижения учащихся (портфолио детского объединения);
5. Перечень учебных заведений по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение программы.

Мастерская, оборудованная станками и приборами. Зал для проведения образовательных событий (в т.ч. спортивно-технических соревнований).

Оборудование:

- спецодежда (халаты, фартуки).
- компьютер, видеопроектор, экран.
- наборы слесарных инструментов.
- наборы измерительных инструментов.
- станки (сверлильный, токарный (модельный)).
- шкафы для хранения материалов.

Материально-техническая база объединения формируется за счет учреждения, добровольной родительской помощи (родители участвуют в формировании инфраструктуры, ремонте учебного кабинета) и привлечения спонсоров.

Плакат по мерам безопасности при работе со слесарными инструментами.
Плакат по мерам безопасности при работе со столярными инструментами
Демонстративные чертежи по автомоделированию, судомоделированию, авиамоделированию.

Плакат по мерам безопасности при работе с паяльным инструментом
Беседы, лекции.

Материально-техническое оснащение программы

- Настольный сверлильный станок **JDP-10L**
- Токарный станок по дереву **JWL-1220**
- Набор токарных резцов
- Лобзикопый станок JSS-16
- Классная доска.
- Ручной столярный инструмент
- Ручной слесарный инструмент
- Сельскохозяйственный инструмент
- Верстак столярный
- Верстак слесарный

Календарный учебный график

Полу годие	Месяц	Недели обучения	
Первое полугодие	Сентябрь	1	У
		2	У
		3	У
		4	У
	Октябрь	5	У
		6	У
		7	У
		8	У
	Ноябрь	9	У
		10	У
		11	У
		12	У
	Декабрь	13	У

		14	У
		15	У
		16	У
Второе полугодие	Январь	17	П
		18	У
		19	У
		20	У
	Февраль	21	У
		22	У
		23	У
		24	У
	Март	25	У
		26	У
		27	У
		28	У
	Апрель	29	У
		30	У
		31	У
		32	У
Май	33	У	
	34	У	
	35	У	
	36	У, ИА	
	Всего учебных недель	36	
	Всего часов по программе	144	

Условные обозначения: **У** – учебная неделя, **П** – праздничная неделя, **ПА** – промежуточная аттестация, **ИА** – итоговая аттестация

Итоговая контрольная работа

Задание: ответить на вопросы теста, выбрав правильные варианты ответов.

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество баллов – 20.

№	Вопрос	Вариант ответа	Ваш ответ	Правильный ответ
---	--------	----------------	-----------	------------------

1	Что такое автомоделирование, судомоделирование, авиамоделирование?	Вид технического творчества, построение моделей. Хорошо налаженная работа по черчению Процесс изготовления различных моделей		1,3
---	---	--	--	-----

2	Какие инструменты используют при выполнении слесарных работ?	Плоскогубцы Резцы Фреза Ножовка Молоток		1, 4, 5
3	Какие виды работ выполняют при постройке моделей?	Малярные Слесарные На сверлильном станке Строительные		2, 3
4	Какие станки и инструменты используют для получения круглых отверстий?	Фрезерные Сверлильные Строгальные		2
5	Какие напильники используются в работе?	Плоский Шарообразный Ножевидный Круглый		1, 4
6	Демонстрация моделей (выставка).	Критерии оценки модели: Качество изготовления деталей модели Качество сборки модели Оригинальность покраски модели Настройка модели (ходовые качества) Запуск модели		1 балл за каждый критерий.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

Высокий уровень – от 16 баллов и выше
Средний уровень – 11-15 баллов
Низкий уровень – до 10 баллов.

Характеристика объединения «Техническое моделирование»

Количество обучающихся объединения составляет до 15 человек.

Возрастная категория детей – 10-13 лет.

Основные направления воспитательной работы:

Гражданско-патриотическое

Духовно-нравственное

Интеллектуальное воспитание

Здоровьесберегающее воспитание

Профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушение и детского дорожно-транспортного травматизма

Правовое воспитание и культура безопасности

Экологическое воспитание

Самоопределение и профессиональная ориентация

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- создание социально-психологических условий для развития личности;
- формирование потребности в здоровом и безопасном образе жизни, как устойчивой формы поведения;
- создание условий для проявления и раскрытия творческих способностей всех участников воспитательного процесса;
- способствовать сплочению творческого коллектива через КТД;
- воспитание гражданина и патриота России, своего края, своей малой Родины;
- профессиональное самоопределение

Результат воспитания – будут сформированы представления о морально-этических качествах личности, потребности в здоровом и безопасном образе жизни, бережном отношении к окружающему миру, к активной деятельности по саморазвитию.

Работа с коллективом обучающихся:

-организация мероприятий, направленных на развитие творческого коммуникативного потенциала обучающихся и содействие формированию активной гражданской позиции.

-участие в общих мероприятиях Дома детского творчества

Работа с родителями

Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)

Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность детского объединения (организация турниров с приглашением родителей, открытых занятий, мастер-классов, показательных выступлений, совместных мероприятий и т.д.)

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения
1	Родительское собрание	Сентябрь Апрель
2	Беседы и инструктажи с учащимися по правилам безопасности поведения, соблюдения санитарно-эпидемиологических правил	Сентябрь Январь
3	Участие в районном конкурсе «Первая скорость»	Декабрь
4	Участие в районном конкурсе судомоделирования	Февраль
	Участие в районном конкурсе аэромоделирования	Май
5	Участие в районных, республиканских и всероссийских конкурсах	В течение всего года
6	Школьная научно-практическая конференция	Апрель
7	Работа над проектами	В течение всего года

Литература для педагога

1. Драгунов Д.Б. Автомодельный кружок - М.: ДОСААФ, 1989
2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
3. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. - М.: ДОСААФ, 1989
4. Кротов И.В. Модели ракет.

Интернет ресурсы

1. <http://masteraero.ru/mp.php>
2. <http://ochumelye.ru/book/3/page/88/>

Литература для учащихся

1. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста, 1981
2. Севастьянов А.М. Волшебство моделей. - Н.Н.; ГИПП «Нижеполиграф», 1997
3. Шпаковского В.О. Для тех, кто любит мастерить