

Управление образования Аргаяшского муниципального района
Челябинской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Бажикаевская СОШ"

Рассмотрено на заседании
педагогического Совета

Протокол от №1 от
«27»августа 2023г.

Утверждаю:

Директор школы

Хабибуллин А.Я.



Приказ № 44/13 от
«4» 09 2023г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Техническое моделирование»**

Возраст учащихся: 10 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Год разработки Программы: 2023

Уровень освоения: начальный

Автор-составитель:

Мустафин Н.С.,

педагог дополнительного образования

Бажикаева, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование» осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми документами:

-Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);

-Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

-Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

-Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

-Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания»// Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023.;

-Устав Муниципального образовательного учреждения

«Бажикаевская средняя общеобразовательная школа» д. Бажикаева, утвержденный постановлением Аргаяшского муниципального района Челябинской области № 118 от 16.02.2016 года.

Направленность программы «Техническое моделирование»

Программа направлена на развитие в области конструирования и изготовления технических моделей.

Отличительной особенностью программы является синтез информации по основам конструирования технических устройств, их назначению и принципам работы. Изучаются устройство механизмов и их назначения, в том числе силовые установки, кинематические схемы, механизмы управления, контроля, а также автоматические устройства. Теоретические и практические знания, полученные учащимися, позволяют выполнить решение конструкторских задач, разрабатывать и изготавливать различные конструкции.

Актуальность и педагогическая целесообразность

В настоящее время, когда идет процесс ускорения научно-технического прогресса, реализация реформы общеобразовательной и профессиональной школы, а также и высшей школы, особое внимание уделяется развитию детского технического творчества.

Общеобразовательная подготовка предусматривает получение прочных знаний по различным предметам, тем не менее, необходима дальнейшая целеустремленная работа, по совершенствованию трудовой и профессиональной подготовки учащихся. Одно из эффективных направлений педагогической деятельности - формирование творческого отношения к труду, необходимый компонент, которого - формирование творческого технического мышления. Формирование и развитие технического мышления учащихся начинается с воспитания культуры технического труда, творческого отношения к производственному труду, активного восприятия учебного материала, самостоятельности.

В творческом объединении «Техническое моделирование» все это познается в форме кружковой работы. Кружок позволяет выявить и развить у учащихся способности и творческие наклонности, умения и навыки. В кружковой работе учащиеся получают знания в различных областях науки, техники и производства, а также развивается мышление, самостоятельность и творческая активность.

Занятия в творческом объединении приводят учащихся к более глубокому пониманию технических проблем, способствуют повышению успеваемости, помогают знакомиться с разнообразными областями применения науки в технике и производстве, позволяет применять теоретические знания на практике.

Отличительные особенности Программы.

Первые свои шаги в конструировании дети делают, занимаясь в основном моделированием и конструированием простейших образцов моделей, станков, машин и оборудования.

Программа обучения предусматривает расширение и углубление знаний и умений в области конструирования, изготовления и модернизации техники повышенной сложности, предполагает конструирование и изготовление технических устройств от начала до конца, с применением полученных знаний и навыков самостоятельного проектирования, используя при этом современную технологию, электронику, автоматику и компьютерные технологии.

Адресат Программы — дети, от 10 до 15 лет.

Цель программы: Удовлетворить интересы школьников к практическому конструированию различных технических устройств, привить навыки разработки и изготовления машин, приспособлений способствующих повышению качества и эффективности труда, способствовать стремлению школьников к поиску радикальных путей повышения производительности труда.

Основные задачи программы:

Предметные:

- Обучить умению планировать работу
- Обучить способам разработки чертежей, схем, технологических процессов
- Обучить безопасным приемам практической работы с инструментом и оборудованием при конструировании и создании технических устройств, их эксплуатации, ремонте и обслуживании
- Изучить устройство конструкций, технические термины, историю техники

Ознакомиться с правилами и критериями оценок соревнований и конкурсов

Личностные:

- Развитие познавательных интересов школьников к науке и технике
- Развитие межпредметных связей
- Развитие творческих способностей учащихся: умение поставить задачу, изобретать, исследовать, делать выводы, обобщать
- Развитие элементов творческого мышления и творческой инициативы
- Развитие навыков управления техническими конструкциями и моделями
- Создание условий для саморазвития детей

Метапредметные:

Формирование нравственных качеств: самостоятельности ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, настойчивости в достижении целей, коллективизма

- Воспитание уважения к труду и людям труда
- Помощь школе и родителям в воспитании у детей чувства патриотизма и гражданственности на примере истории развития техники России, традиций, и её героев

Организация образовательного процесса

Программа рассчитана на детей в возрасте 10 -15 лет, имеющих интерес к конструированию.

Объем программы: 70 часов

Форма обучения: очная.

Виды занятий: групповая форма работы – лекции, практические занятия.

Срок освоения программы: 1 год.

Режим занятий: занятия проводятся по 1 часу два раза в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 45 минут.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п	Название разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	Всего	
1.	Вводное занятие.	2	-	2	опрос
2.	Основы моделирования технических устройств	7	15	22	Опрос, собеседование
3.	Конструирование моделей наземных технических устройств	3	7	10	Опрос, собеседование
4.	Изготовление объекта	-	26	26	Опрос, собеседование
5.	Защита проектов моделей	-	4	4	Конкурсы, соревнования
6.	Экскурсии	-	2	2	Собеседование
7.	Заключительное занятие,	2	-	2	Выставка работ

	подведение итогов				
	ИТОГО	12	56	68	

Содержание.

1. Вводное занятие. Знакомство с обучающимися, краткая информация об стретчинге. Объяснение графика работ.
2. Техника безопасности. Правила пожарной безопасности. План эвакуации при пожаре. Примерный перечень материалов, с которыми придется работать, их краткая характеристика. Правила безопасности при работе с материалом. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.
3. Основы моделирования технических устройств. Знакомство с Современными конструкционными материалы и технологиями. Классификация моделей и технических устройств. Теория создания моделей. Двигатели и движители моделей. Модели и технические устройства.
4. Постановка задачи. Выбор пути и средств решения. Источники энергии для моделей. Виды двигателей и передаточных механизмов моделей. Механизмы управления моделями. Компоновка моделей, определение окончательной формы. Подготовка к изготовлению объекта.
5. Изготовление деталей узлов и механизмов моделей. Сборка и подгонка деталей. Отделка и окраска моделей. Отделка и окраска моделей.
6. Защита проектов моделей.
7. Экскурсии.
8. Заключительное занятие. Подведение итогов.

Планируемые результаты.

Предметные:

- сформированы знания, умения и навыки по техническому моделированию:
- знают технику безопасности при работе с инструментами и материалами;
 - знают устройство конструкций, технические термины, историю техники.
 - сформированы навыки и умения работы по изготовлению моделей;

Личностные:

- умеют поставить задачу, изобретать, исследовать, делать выводы, обобщать
- имеют навыки управления техническими конструкциями и моделями

Метапредметные:

- сформированы такие качества как самостоятельность, аккуратность, терпение, целеустремленность, выносливость, аккуратность.
- умеют применять на практике полученные знания и умения.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	09.09.2022	31.05.2023	35		70	2 раза в нед. по 1 ч.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата проведения занятия	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
1	09.09.22	Вводное занятие. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	Лекция	1	Учебный кабинет	
2	14.09.21	Правила пожарной безопасности. План эвакуации при пожаре.	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	
3	16.09.21	Современные конструкционные материалы и технологии	Лекция	1	Учебный кабинет	
4	21.09.21	Современные конструкционные материалы и технологии	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	Практическая работа

5	23.09.21	Классификация моделей и технических устройств	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	
6	28.09.21	Классификация моделей и технических устройств	Беседа Практическая работа	1	Учебный кабинет	
7	30.09.21	Теория создания моделей	Лекция	1	Учебный кабинет	
8	05.10.2021	Теория создания моделей	Лекция	1	Учебный кабинет	
9	07.10.21	Теория создания моделей	Беседа	1	Учебный кабинет	
10	12.10.21	Двигатели и движители моделей	Лекция	1	Учебный кабинет	
11	14.10.21	Двигатели и движители моделей	Лекция	1	Учебный кабинет	
12	19.10.21	Двигатели и движители моделей	Беседа	1	Учебный кабинет	
13 - 24	21.10.21- 02.12.21	Модели и технические устройства	Лекция, Практическая работа	11	Учебный кабинет	
25	07.12.21	Постановка задачи. Выбор пути и средств решения	Практическая работа	1	Учебный кабинет	
26	09.12.21	Постановка задачи. Выбор пути и средств решения. Источники энергии для моделей	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	
27	14.12.21	Источники энергии для моделей	Лекция	1	Учебный кабинет	
28	16.12.21	Виды двигателей и передаточных	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	

		механизмов моделей				
29	21.12.21	Виды двигателей и передаточных механизмов моделей . Механизмы управления моделями	Лекция, Практическая работа	1	Учебный кабинет	
30	23.12.21	Механизмы управления моделями	Практическая работа	1	Учебный кабинет	
31	28.12.21	Компоновка моделей, определение окончательной формы	Практическая работа	1	Учебный кабинет	
32	30.12.21	Компоновка моделей, определение окончательной формы	Беседа Практическая работа	1	Учебный кабинет	Выставочная работа
33	11.01.22	Компоновка моделей, определение окончательной формы. Подготовка к изготовлению объекта	Практическая работа	1	Учебный кабинет	
34	13.01.22	Подготовка к изготовлению объекта	Самостоятельная работа	1	Учебный кабинет	Контроль размеров
35 - 54	18.01.22- 29.03.22	Изготовление деталей узлов и механизмов моделей.	Самостоятельная работа	20	Учебный кабинет	Контроль размеров
55	31.03.22	Сборка и подгонка деталей	Практическая работа Беседа	1	Учебный кабинет	Контроль размеров
56	05.04.22	Сборка и	Практическая	1	Учебный	Контроль

		подгонка деталей	работа		кабинет	ль размер ов
57	07.04.22	Отделка и окраска моделей	Беседа Практическая работа	1	Учебный кабинет	Оценка качеств а
58	12.04.22	Отделка и окраска моделей	Практическая работа	1	Учебный кабинет	Оценка качеств а
59	14.04.22	Испытание моделей	Беседа Практическая работа	1	Учебный кабинет	Регули ровка и наладк а
60	19.04.22	Испытание моделей	Практическая работа	1	Учебный кабинет	Регули ровка и наладк а
61 - 64	21.04.22- 05.05.22	Защита проектов моделей	Практическая работа	4	Учебный кабинет	Конкур сы, соревн ования
65 - 68	12.05.22- 24.05.22	Экскурсии	Практическая работа.	2	Учебный кабинет	Собесе довани е
69 - 70	26.05.22 - 31.05.22	Итоговое заключительное занятие.	Беседа	2	Учебный кабинет	
	Итого:			68часов		

**Учебно-методический комплекс дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы.**

**1. Материально-техническое обеспечение и оснащенность
образовательного процесса.**

№	Наименование основного оборудования	Количество единиц
1. Технические средства обучения		
1.	Проектор	1
2.	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-карта)	1
3.	Компьютер	1
Учебно-практическое оборудование (инструменты, материалы)		

1.	Ножницы, канцелярский нож, скотч, клей ПВА, клей ТИТАН, картон, ЭППС, шаблоны, паяльник, линейка, бумажный скотч, карандаш	По кол-ву обучающихся
2. Мебель		
1.	Стол	8
2.	Стулья	8

2. Формы текущего контроля:

- Фронтальная и индивидуальная беседа с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике кружка.
- Индивидуальный контроль.
- Беседы включающие в себя не только вопросы теории, но и элементы игр.
- Проведение внутрикружковых соревнований.
- Контрольное занятие.

3. Форма итоговой аттестации: соревнования.

4. Фонд оценочных средств текущего контроля и итоговой аттестации

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачетные требования
Практическая работа	Средний	Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника.
	Высокий	Выполнение работы самостоятельно
Сдача нормативов	Умение работать с информацией	
	Средний	Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника.
	Высокий	Выполнение работы самостоятельно
	Умение выполнять простейший чертеж.	
	Средний	Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника.
	Высокий	Выполнение работы самостоятельно
	Выполняют щелевое соединение деталей.	
	Средний	Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника.
	Высокий	Выполнение работы самостоятельно
	Умение применять различные материалы при изготовлении объектов	
	Средний	Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника.
	Высокий	Выполнение работы самостоятельно

Соревнование	Средний	Модель соответствует форме объекта
	Высокий	Модель соответствует форме и физическим свойствам объекта

5. Методические материалы

На начальном этапе обучения педагог выполняет достаточно большой объем работ по изготовлению конкретного изделия, помогая личным примером. Необходим постоянный контроль и помощь, т.к. зачастую у ребят не хватает терпения. По этой причине, если воспитанника не поддержать, он может бросить занятия. По мере того, как ребенок приобретает определенные навыки и умения – степень самостоятельности его повышается.

Основными формами работы в объединении «Техническое моделирование» является учебно-практическая деятельность: 83% практических занятий, 17% теоретических занятий. Теоретические сведения подаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут). В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

На занятиях используются различные *формы работы*:

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);
- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель - группа - обучающийся»;
- парная, которая может быть представлена парами сменного состава, где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

В обучении используются *дидактические принципы*:

- наглядности;
- доступности;
- свободы выбора.

Используются следующие *методы обучения*:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- поощрение, мотивация, стимулирование

Проводятся такие *виды занятий*, как:

- комбинированные;
- получение и закрепление изученного материала;
- обобщающие занятия.

В работе с обучающимися упор следует делать на освоение и отработку основных способов обработки материала и конструирование моделей.

В начале каждого урока необходимо делать повтор техники безопасности и разогревающую разминку на руки, во избежание травматизма.

6. Список литературы.

Литература для педагогов:

1. Андреев П.Н. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986 г.
2. Горский В.А. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1981 г.
3. Дриц М.Е. .Москалев М.А., Технология конструкционных материалов и конструирование, М,: Просвещение, 1983 г.
4. Интернет-источники
5. Колотилов В.В. Рузаков В.А., Иванов Ю.И. Техническое моделирование и материаловедение, М. Высшая школа, 1990 г.
6. Мамет И. С., Монтаков В.Л. Кружок конструирования малогабаритной сельскохозяйственной техники. М.: Просвещение, 1989 г.
7. Михалькевич В.Н., Радомский В.М. Основы научно-технического творчества «Ростов -на –Дону», «Феникс», 2004 г.
8. Найт А.Я. Формирование и развитие технического мышления учащихся, М, Высшая школа, 1983 г.
9. Попов А.С. Давай изобретем велосомобиль. М.: Патриот, 1991 г.
10. Ростовцева А.Н. «Справочник по техническому труду», М.: просвещение, 1996 г.
11. Сборник материалов по конструированию.
12. «Справочник рационализатора и изобретателя», Машгиз, 1961 г.
13. Столяров Ю.С., Комский Д.М., Гетта В.Г., Плутон А.М. Техническое творчество учащихся, М.: Просвещение, 1989 г.