

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Набережные Челны «Средняя образовательная школа № 53»
Республика Татарстан

Принято

педагогическим советом
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ №53»
_____ Нурмухаметов А.Р.
Приказ № 277 от 29.08.2023 г.

**Рабочая программа
объединения дополнительного образования
«Юный техник»
техническое направление.
для 10-11 класса (16-17 лет)**

Составитель Алмаев Халим Салихович
учитель технологии высшей
квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании образовательной программы дополнительного образования детей «Прототипирование» научно-технической направленности, утвержденной педагогическим советом 29 августа 2023 г. протокол №1, автор педагог дополнительного образования Алмаев Х.С., и в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ №53» на 2023-2024 учебный год.

Программа разработана на 34 часа в год, из расчета 1 часа в неделю, из них отведено на теоретические занятия 13 часов, на практические – 21 час.

Цели.

Построение 3D моделей и печать на 3D принтере «Up! mini».

Развитие конструкторско-технологических знаний, умений, навыков учащихся в процессе изготовления 3D моделей.

Задачи образовательные:

– ознакомление обучающихся с элементами графической грамоты, основными чертежными и производственными инструментами, конструкционными материалами, применяемыми в процессе изготовления 3D моделей;

– закрепление и расширение знаний, умений учащихся, полученных на уроках технологии, математики, черчения, способствования их систематизации;

– выявление интересов, увлечений, конструкторских способностей, творческого потенциала обучающегося.

Задачи развивающие:

– развитие интереса обучающегося к различным областям моделирования и техническому циклу наук в целом;

– развитие мыслительных и творческих способностей обучающихся в технической деятельности.

Задачи воспитательные:

– привитие элементарных правил культуры труда;

– воспитание умения трудиться в коллективе и для коллектива.

Уровень творческой новизны

Деятельность направлена на самостоятельное небольшое изменение прототипа существенным образом не меняющая первоначального образца.

Новизна за счёт изменения (замены, добавления или удаления) 1-2 параметров прототипа (размера, формы, цвета, положения или ориентации в пространстве), выделения какой-либо частности.

Содержание

№	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Основы 3D технологий	3	1	2
3	Программы для создания 3D объектов	3	1	2
4	Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования	2	1	1
5	Что такое моделирование. Виды моделирования	2	1	1
6	3D-моделирование	3	1	2
7	Знакомство с программой	2	1	2
8	Интерфейс программы	2	1	1
9	Ознакомление с библиотекой программы	2	1	1
10	Вставка 3D моделей	3	1	2
11	Знакомство с моделью 3D принтера «PP3DP»	3	1	2
12	Архитектура 3D принтера	3	1	2
13	Практический блок: моделирование и печать 3D объектов	4	1	3
	Итого	34	13	21

I. Вводное занятие: Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с порядком и планом работы кружка. Введение в моделирование.

Изучение программ по созданию 3D-модели

II. Основы 3D-моделирования

III. Программы для создания 3D объектов

IV. Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования

V. Что такое моделирование. Виды моделирования

VI. 3D-моделирование

VII. Знакомство с программой

VIII. Интерфейс программы

IX.Ознакомление с библиотекой программы

X.Вставка 3D моделей

XI.Знакомство и работа в программе для 3D моделирования

XII.Архитектура 3D принтера

XIII.Практический блок: моделирование и печать 3D объектов

Планируемые результаты изучения предмета (внеурочная

деятельность по ФГОС)*

Название раздела	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Источники энергии. Альтернативные источники энергии	• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; • определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; • обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; • составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); • работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; • наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; • самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; • делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. • строить схему, алгоритм действия, исправлять или	•выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; •определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; •обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; •составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); •работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; •наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; •самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; • делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать

	восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм -корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.	вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. •строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм -корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
Традиционная энергетика	• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); • определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; • описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; • планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. • находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; • работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик	Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

	продукта/результата; • оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; • обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); • выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; • делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. • выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.	
--	---	--

Гидроэлектростанция	• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); • обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; • корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).	Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
Итоговая работа	Итоговый проект «Мой первый источник энергии».	

Тематическое планирование кружка технического творчества школьников.
1 год обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов	Из них:	
			теоретические занятия	практические занятия
Введение (1 час.)				
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности.	1	1	
Источники энергии. Альтернативные источники энергии (10 час.)				
2.	Изучение правил пользования и назначения измерительных приборов и техники.	2	1	1
3.	Получение электрической энергии с помощью электрохимии.	2	1	1
4.	Получение электрической энергии из продуктов (лимон, картофель, глюкоза).	3	1	2
5.	Проектирование моделей для получения электрической энергии при помощи продуктов и электрохимических реакций.	3	1	2
Традиционная энергетика (11час.)				
6.	Изучение системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D для выполнения практических занятий.	2	1	1
7.	Создание масштабных моделей по выработке электроэнергии и теплоты на примере паровой турбины и водогрейного котла.	2	1	1

№ п/п	Наименование	Количество часов	Из них:	
			теоретические занятия	практические занятия
8.	3D моделирование объектов и оборудования тепловых сетей, электрических станций.	4	1	3
9.	Исследование режимов работы на установке «Тепловой пункт»	3	1	2
Гидроэлектростанция (10 час.)				
10.	Создание масштабных моделей по выработке электроэнергии и теплоты на примере водяного колеса	3	1	2
11.	3D моделирование объектов и оборудования гидроэлектростанции для ее масштабного моделирования	3	1	2
12.	Проект по использованию энергии водопадов и гидроаккумулирующие электростанции.	4	1	3
Итоговая работа (2 часа.)				
13	Итоговый проект «Мой первый источник энергии».	2	1	1
Итого:		34	13	21

Тематическое планирование кружка технического творчества школьников
2 год обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов	Из них:	
			теоретическое занятие	практические занятия
Введение (1 час.)				
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности.	1	1	
Ветровая энергетика (10 час.)				
2.	Изучение правил пользования и назначения измерительных приборов и техники.	2	1	1
3.	Изучение системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D для выполнения практических занятий.	2	1	1
4.	Создание масштабных моделей по выработке электроэнергии на примере ветряка.	2		2
5.	3D моделирование объектов и оборудования ветровых электростанций для ее масштабного моделирования.	2	1	1
6.	Конструирование ветровых электростанций; исследование ветровых электростанций по выработке электроэнергии.	2	1	1
Геотермальная электростанция (9 час.)				

№ п/п	Наименование	Количество часов	Из них:	
			теоретическое занятия	практические занятия
7.	3D моделирование объектов и оборудования геотермальных электростанций	2	1	1
8.	Конструирование малых моделей геотермальных электростанций	4	1	3
9.	Исследование работы на моделях геотермальных электростанций	3	1	2
Солнечная электростанция (12 час.)				
10.	Принцип работы солнечной батареи и фотоэлемента	2	1	1
11.	Методика создания установок для преобразования солнечной энергии в электрическую.	2	1	1
12.	Создание масштабных моделей по выработке электроэнергии и примере солнечной батареи или фотоэлемента	3	1	2
13.	3D моделирование объектов и оборудования солнечной электростанции для ее масштабного моделирования.	3	1	2
14.	Исследование работы солнечных электростанций по выработке электроэнергии.	2	1	1
Итоговая работа (2 час.)				
15.	Итоговый проект «Моя модель по выработке электрической энергии».	2		2
Итого:		34	13	21