

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Политехническая гимназия

РАССМОТРЕНО

методическим советом
МАОУ Политехническая гимназия
протокол № 1 от 23.08.2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ Политехническая гимназия
Е.И. Дьячкова
Приказ от 30.08.2023 г № 349а



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Технической направленности

«Инженерно-техническое творчество»

Возраст обучающихся - 7-17 лет

Срок реализации - 3 года

Автор-составитель:

Санников Владимир Григорьевич,
педагог дополнительного образования

г. Нижний Тагил

2023

1.Комплекс основных характеристик образования

1.1 Пояснительная записка

В современных социально-экономических реалиях, очевидно, что сегодняшним школьникам предстоит жить в условиях научно-технического прогресса и развивающихся технологий. Им предстоит решать всевозможные технические задачи и управлять различными техническими средствами.

Актуальна и проблема патриотического воспитания детей, чувства гордости достижениями отечественной науки и техники. Современная система образования России одной из основных задач ставит подготовку ребенка к жизни с тем, чтобы он мог успешно реализовать себя в обществе. В связи с этим, неопределима роль технического творчества в формировании личности, способной в будущем к осознанному выбору профессии, высокопроизводительному труду, технически насыщенной деятельности, личности, обладающей компетенциями в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и др. сферах. Пропаганда технических знаний, обучение рукотворной деятельности в области техники особенно ценны в таком регионе как Урал с развитой промышленностью и богатой историей ее развития.

Техническое творчество предоставляет значительные возможности для развития личности и может стать первым шагом в будущую профессию.

Занятия в детском объединении «Инженерно-техническое творчество» способствуют развитию у учащихся технического мышления, формируют у них определенные технологические умения, способствуют развитию важных и ценных личностных качеств (самостоятельность, целеустремленность, настойчивость в достижении цели, силу волю, коммуникабельность) посредством создания моделей технических объектов, участия в выставках.

Программа «Инженерно-техническое творчество» разработана с учётом действующих нормативных правовых актов в сфере дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Дата публикации 21 июля 2020г.

3. Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03 сентября 2019 года № 467. (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722).

4. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам).

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

8. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).

9. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4 3648-20 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.20 №28).

10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей")

11. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.02.2021 г. № 136-Д «О проведении сертификации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области в 2021 году».

12. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

13. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» (редакция от 24.06.2021 г.).

Согласно ФЗ № 273 (ст. 12. п.5) образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, а именно Уставом МАОУ Политехническая гимназии.

Адресат программы. Программа рассчитана на учащихся 1-11 классов. Для подростка характерно самоутверждение среди сверстников и взрослых в совместной учебной и внеучебной деятельности на базе тех знаний и умений, которые приобретены до этого. В этот период происходит формирование индивидуальных способов реализации тех норм и требований, которые предъявляет окружающий мир. Подросток стремится участвовать в общественно значимой работе, стремится к самоутверждению. Занятия в детском объединении «Юный техник» предполагают формирование устойчивых интересов и предпочтений к данному виду деятельности, происходит ориентация в сферах деятельности, которые интересны подростку. На этой ступени образования формируется личность ребенка, способная к самореализации и самоопределению на основе полученных знаний и навыков, готовая брать на себя ответственность за свои решения и поступки. В старшем школьном возрасте завершается психофизическое развитие человека, определяются базовые ценности. Происходит принятие основных ролей: работника, гражданина, патриота. Любая учебная деятельность, в том числе и в дополнительном образовании, нацелена на подготовку к самостоятельному выбору будущей профессии, на обеспечение мобильного поведения на рынке труда.

На занятиях первого года обучения используется, в основном, групповая форма организации работы. Все учащиеся выполняют одно и тоже задание. При этом подразумевается индивидуальный подход к детям, учитывающий психологические, возрастные особенности каждого в целях эффективности образовательного процесса. Учащиеся знакомятся с правилами техники безопасности, историей развития техники, физическими законами, осваивают простые технологические приемы при изготовлении простейших моделей с использованием различных инструментов и материалов, учатся пользоваться чертежами, участвуют в массовых мероприятиях детского объединения, учреждения, города.

Детское объединение второго года обучения комплектуется из учащихся 6-7 классов, обладающих знаниями и навыками в объеме программы первого года обучения. Группа состоит из 12 человек, занятия – 6 академических часов в неделю, то есть не менее двух занятий в неделю, 216 часов в год. На занятиях рекомендуется использовать сочетание фронтальной и индивидуальной формы обучения. В ходе занятий используются такие формы обучения как беседы, краткие лекции, опыты, наблюдения, работа с технической литературой. Занятия организуются так, что проблемно-поисковый метод и метод проектов становятся основными и способствуют творческой активности учащихся. Учащиеся углубляют теоретические знания, полученные в процессе первого года обучения, строят модели и макеты технических объектов, осваивают более сложные технологии и приемы с применением многочисленных инструментов и приспособлений, читают чертежи, участвуют в массовых мероприятиях детского объединения, учреждения, города, области.

Особо заинтересованные учащиеся, опережающие программу, могут заниматься по индивидуальному творческому плану и программе третьего года обучения.

Образовательная программа имеет следующие **особенности**:

-теоретический материал непосредственно связан с практической деятельностью, а все изготавливаемые учащимися изделия находят применение, в том числе при участии в различных мероприятиях.

-изучение курса происходит с опорой на школьные знания по физике, информатике, математике, черчению, ОБЖ и отражают историю развития техники, как в регионе, так и в обществе в целом; в свою очередь, получаемые в объединении знания и навыки способствуют более глубокому и осознанному усвоению школьных дисциплин;

- приобретенные знания и умения помогают выпускнику определиться в выборе будущей деятельности, а на этапе обучения позволяют использовать их в быту;

-постепенное усложнение учебного материала, вовлечение ребенка в разные виды деятельности и взаимоотношения способствует овладению знаниями и умениями, приближенными к ключевым компетенциям, соответствующим современным стандартам;

-третий год обучения предполагает творческий характер деятельности, делается упор на индивидуальный подход к обучению, предоставление учащимся большей самостоятельности в изучении материала, в поиске решения поставленных проблем и задач в соответствии с интересами обучающихся;

Тема «История развития техники» дается в течение всего учебного года.

Программа составлена на основе типовых программ:

1. Стахурский А. Е. «Кружки металлистов» Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1988

2. Стахурский А.Е. «Кружки столяров - конструкторов», Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1988

3. Семенов Н.В. «Кружки электротехников», Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1988

4. Акимов В. Г. «Кружки юных рационализаторов», Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1988

5. Столяров «Умелые руки» Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1988

Основными формами организации деятельности учащихся в объединении являются: объяснение педагога, краткие лекции по теме, практические работы учащихся, демонстрации, расчеты деталей моделей и макетов объектов техники. Для того, чтобы учащиеся осознанно воспринимали материал, в ходе занятий предлагается провести опыты, участвовать в эксперименте, опросы в форме викторины, просмотр видеоматериалов.

Предусматривается участие конкурсах, выставках, фестивалях городского и областного уровней. Занятия проводятся в групповой, индивидуальной форме, иногда предлагается работа в паре.

Могут быть использованы и такие формы, как экскурсии (в музеи, библиотеки, на выставки, предприятия), олимпиады, участие в защите творческих проектов. Для создания психологического комфорта в группе предусмотрены чаепития, тематические вечера, походы на природу.

Методы проведения занятий разнообразны. Для знакомства с новым материалом практикуются объяснительно - иллюстративные методы (демонстрация готовых образцов, иллюстрации, материал книг и журналов, работа по таблицам и схемам, чертежам). С целью усвоения навыков пайки, чтения чертежей необходимы репродуктивные методы. Это позволяет довести до автоматизма выполнение основных технологических операций и обеспечить безопасность работы учащихся. Частично- поисковые методы используются при выполнении детьми вариативных заданий при изготовлении моделей.

Поиск информационного материала предлагается осуществить ребятам самостоятельно дома (в интернете, полиграфических изданиях), а затем рассказать полученную информацию на занятиях.

Заинтересованным ребятам предлагается выполнять самостоятельные исследования по темам программы. Такие рефераты могут быть защищены автором, как в объединении, так и в гимназии.

1.2 Цели и задачи программы

Таким образом, **целью** программы является развитие личностного и творческого потенциала учащихся средствами технического творчества и посредством участия ребят в различных мероприятиях.

Достижению поставленной цели способствует решение ряда **задач**:

- формирование технических и технологических знаний и умений, навыков в области технического творчества;
- создание условий, способствующих успешности каждого участника детского объединения в соответствии с его возможностями и способностями;
- выявление и развитие индивидуальных личностных способностей ребенка;
- содействие самоопределению учащегося, в том числе и профессиональному;
- развитие ценностных ориентиров участников объединения.

1.3 Содержание и объем образования

В детском объединении первого года обучения, занимаются ребята 7-9 лет, группа состоит из 15 человек, занятия 1 год обучения 6 академических часа в неделю, 216 часов в год, 2 и последующие годы обучения – 6 академических часов в неделю, 216 часов в год. В ходе занятий рекомендуется использовать индивидуальную форму обучения. Обучающиеся расширяют теоретические знания по истории техники, выполняют чертежи, изготавливают модели и макеты технических объектов и технические объекты с применением различных технологий, инструментов и станков, участвуют в массовых мероприятиях детского объединения, учреждения, города, области.

Процесс обучения разбивается на три уровня, содержание которых логически связано в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному, от «бумажного кораблика» к скоростной модели собственной конструкции.

Стартовый модуль. Продолжительность этого этапа – один год. Группа формируется из обучающихся 7-9 лет. Формирование учебных групп проводится с предварительной беседой, которая выявляет степень развития детей и подготовленность их к техническому творчеству.

Базовый модуль. Этот уровень включает второй год обучения. Группа формируется из учащихся, прошедших обучение на стартовом уровне, а также учащихся 10-11 лет, вновь поступивших и имеющих навыки в техническом творчестве.

Продвинутый модуль. Этот этап включает третий год обучения. Группа третьего года формируется из ребят, прошедших обучение на базовом уровне, и учащихся 12-17 лет, вновь поступивших и имеющих достаточные навыки в техническом творчестве. Они работают, в основном, самостоятельно, изготавливая каждый свою модель и получая при необходимости консультации и рекомендации педагога.

Формы освоения программы

Форма обучения: очная с применением дистанционного обучения, групповая, индивидуальная.

Программа предусматривает проведение занятий в группах, парах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Индивидуальные занятия с учащимися проводятся при подготовке к конкурсам и проектам.

Организация образовательной деятельности строится на основе реализации модульного подхода.

В зависимости от используемых методов, возможные следующие формы проведения занятий: беседа, лекция, экскурсия, викторина, творческая мастерская, выставка, олимпиада, открытое занятие, игра, соревнование, презентация, и др.

Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

1.4 Планируемые результаты образования

По окончании обучения по данной образовательной программе обучающиеся **должны знать:** историю развития техники, слесарный и столярный инструмент, правила пользования, ТБ при работе с ним; основные приемы работы на токарном станке, ТБ при работе на токарном станке; основные приемы работы на сверлильном станке, ТБ при работе на сверлильном станке; силы трения и их роль в технических средствах; машины и механизмы; основы изобретательства и рационализации; электротехнику.

Должен уметь в рамках программы: читать и выполнять чертежи; работать столярными инструментами; работать слесарными инструментами; работать на токарном и сверлильном станках; определять силы трения и их роль в технических средствах; машины и механизмы; элементы электротехники.

Должен уметь в рамках программы: читать и выполнять чертежи и развертки; работать столярными инструментами; работать слесарными инструментами; работать на токарном и сверлильном станках; работать с технической литературой; организовывать свое рабочее место; изготавливать модели и макеты технических объектов по намеченному плану; сборка электрических электросхем; адекватно оценивать результаты своего и чужого труда; работать в группе, в паре в команде; соблюдать технику безопасности.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Учебный план

Таблица 1

№	Модуль	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1.	Стартовый уровень	52	164	участие в городских выставках технического творчества
2.	Базовый уровень	66	150	викторины, анализ практической деятельности, опросы, выставки и конференции, анализ результатов проектной деятельности
3.	Продвинутый уровень	24	192	анализ результатов проектной деятельности,
Итого: 648 часов		142	506	анализ результатов проектной деятельности

4.2. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год (Проект)

1. Начало учебного года: 01 сентября 2023 года

Конец учебного года: 30 мая 2024 года

2. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель

3. Сроки продолжительности обучения:

<i>1 полугодие</i>	17 учебных недель
<i>2 полугодие</i>	19 учебных недель

I полугодие – с 01 сентября 2023 года по 30 декабря 2023

II полугодие – с 11 января 2024 года по 30 мая 2024 года

4. Каникулярный период

Учебные промежутки	Даты
Набор детей в творческое объединение. Комплектование учебных групп.	01.09.2023-12.09.2023
Реализация дополнительной общеразвивающей программы	01.09.2023 - 30.10.2023
Осенние каникулы (индивидуальная работа)	31.10.2023 - 06.11. 2023
Реализация дополнительной общеразвивающей программы	07.11.2023 - 29.12.2023
Зимние каникулы	30.12.2023 - 11.01.2024
Реализация дополнительной общеразвивающей программы	12.01.2024 - 26.03.2024
Весенние каникулы (выставочная деятельность, мастер-классы в рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы)	24.03.2024 - 2.04.2024
Реализация дополнительной общеразвивающей программы	3.04.2024 - 30.05.2024
Летние каникулы	01.06.20234 - 31.08.2024

В каникулярное время работа в детских объединениях ведется по индивидуальному графику.

В связи с производственной необходимостью возможна корректировка тем, дат, расписания, в зависимости от учебного расписания и работы МАОУ Политехническая гимназия.

В связи с форс-мажорными обстоятельствами возможно введение дистанционного обучения.

Выходные и праздничные дни

4 ноября - День народного единства

1-10 января - Новогодние каникулы

7 января - Рождество Христово

23 февраля - День защитника Отечества

8 марта - Международный женский день

1 мая - Праздник Весны и Труда

9 мая - День Победы

12 июня - День России

2.3 Формы аттестации учащихся

Используются следующие формы контроля: наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания. Система контроля предметных знаний учащихся представляется в виде таблиц учета индивидуальных результатов и экспертизы уровня подготовки. Таблицы включают в себя все основные знания и умения по предмету, все виды творческих заданий и программированных опросов. Все формы контроля имеют набор индивидуальных критериев оценки по каждому заданию с учетом цели проведения данной формы контроля. Оценка усвоения материала представлена 4 уровнями: знает, понимает, применяет, проектирует. Так оцениваются результаты тестирования теоретических и практических заданий.

Для проверки усвоенных знаний и умений, предполагается проведение различных игр, тестовых заданий, викторин, дискуссий. Проведение состязаний позволяет оценивать уровень практических навыков и теоретических знаний в объеме изучаемой программы.

Для отслеживания сформированности компетенций участников и выпускников объединения используются как наблюдения, так и тестовые методики, контрольные упражнения, опыты. Уровень подготовки учащихся и сформированности личностных качеств, учащихся определяется также по итогам участия в массовых мероприятиях, результатам их общественно полезной деятельности, по поведению с окружающими (сверстниками и взрослыми).

2.4 Рабочие программы модулей

Программа состоит из трех модулей, которые соответствуют уровням

освоения программы. Рабочие программы модулей представлены в приложениях:

1. Приложение № 1. Рабочая программа модуля «Стартовый уровень».
2. Приложение № 2. Рабочая программа модуля «Базовый уровень».
3. Приложение № 3. Рабочая программа модуля «Продвинутый уровень».

2.5 Материально-технические и кадровые условия реализации программы

Для обеспечения продуктивной деятельности участников объединения необходимы *инструменты и приспособления* по обработке дерева и металла, *станки*: станок сверлильный, станок токарный по дереву, станок заточной, станок полировальный.

Материалы: бумага, картон, фанера, древесина разных пород, жесть, припой, электронные элементы, клеи, крепеж и т.д.

Медиа техника: магнитола, телевизор, DVD – проигрыватель, компьютер.

Перечень оборудования, технических средств обучения, материалов, необходимых для занятий (включая оборудование Кванториума)

№ п/п	Оборудование	Кол -во
1	Головной компьютер с доступом в Интернет	1
2	Мультимедийный проектор	1
3	Интерактивная доска	1
4	3D-принтер	2
5	Ноутбук	6
6	МФУ	1
7	Флипчарт	1
8	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	1
9	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	8
10	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	3
11	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	6
12	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	6
13	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	1
14	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	1

15	Комплект полей и соревновательных элементов	1
16	Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT	3
17	Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения	4
18	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы	8
22	Программный-аппаратный комплекс по робототехнике	1
23	Лабораторный комплекс для изучения робототехники, 3D моделирования и промышленного дизайна	3
24	Станок лазерной резки с числовым программным управлением	1
25	3д принтер профессиональный	1
26	3д принтер учебный	3
27	Пластик для 3д печати	50
28	Лабораторный модуль с интерактивной лабораторной платформой (ЛМИЛ)	3
29	Платформа для экспериментирования для ЛМИЛ	3
30	Комплект кабелей и перемычек для измерений для ЛМИЛ	3
31	Ресурсный набор для ЛМИЛ Электроэнергетика: Постоянный ток	3

3. Оценочные материалы

Педагогический *мониторинг* предполагает отслеживание уровня усвоения технологических приемов, приемов работы с чертежами, способов познания, самостоятельности, умения анализировать, работать в паре, придумывать субъективно новые решения и т.п. Изучение уровня усвоения предусмотренных программой компетенций учащихся возможно различными способами: наблюдениями педагога, изучение продуктов деятельности детского труда, контрольные практические работы, результаты участия в выставках, учет активности каждого ребенка, тестовые методики, самооценка ребят. Разработана форма учета результатов обучения каждого учащегося и группы в целом.

В конце учебного года предусмотрены *мероприятия* по подведению итогов: выставки работ учащихся, персональные отчеты ребят, заполнение индивидуальных листов достижений каждого.

Для изучения личностных качеств ребят адаптированы *тестовые методики* «Одаренность и способы ее исследования», «Мотивация учебной деятельности учащихся объединения». «Сравнительная оценка успехов учащихся», «Уровень интереса к образовательной программе», «Определение склонностей ребенка к девиации». Для изучения склонности и способностей детей к технической деятельности используется адаптированный тест Беннета. Педагогом разработаны также «Листы учета результатов деятельности учащихся».

4. Методические материалы

Комплекс методического, дидактического сопровождения.

- набор плакатов с изображением машин и механизмов
- набор чертежей моделей и макетов машин и механизмов
- подборка журналов «Моделист – конструктор» со статьями по темам занятий
- методические пособия по изготовлению моделей и макетов машин и механизмов

5. Список литературы

1. Асрель М. Я познаю мир – М.: Апрель, 2002
2. Денисов Е.В. «Кружок моделирования планеров», Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1995

3. Ермаков А.М. «Кружки авиамоделлистов» Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1995
4. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона – Л.: Судостроение, 1989
5. Кит Фолинер Боевые корабли – М.: Апрель, 2002.
6. Юный моделист – Л.:Детгиз, 1961.

Приложение 1
к дополнительной
общеразвивающей программе
«Инженерно-техническое
творчество»,
утвержденной приказом
МАОУ Политехническая
гимназия
от 30.08.2023 № 349а

Рабочая программа . Модуль «Стартовый»

1.Пояснительная записка

Модуль является структурным элементом модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерно-техническое творчество» и может быть реализован как самостоятельная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Модуль реализуется в течение 216 часов.

Актуальность и педагогическая целесообразность Модуля заключается в том, что в нем объединены знания об истории техники от Древних времен до 20 века и стартовые умения и навыки работы на станках и инструментах при обработке древесины в доступной и познавательной форме.

Модуль предназначен для обучения детей 7-9 лет.

Набор на обучение по данному Модулю - свободный.

Продолжительность 1 занятия по модулю – 2 академический час. Продолжительность освоения модуля каждым обучающимся 216 часов в год (3 занятия в неделю) при условии проведения занятий в период осенних и весенних

школьных каникул. Резервные темы занятий определяются в календарном учебном графике.

Формами организации образовательного процесса являются лекция, беседа, презентация, экскурсия, практическая работа, работа по образцу.

Цель Модуля: развитие личностного и творческого потенциала учащихся через изучение истории изобретений и технических открытий.

Задачи Модуля:

-формирование технических и технологических знаний области технического творчества;

-содействие самоопределению учащегося, в том числе и профессиональному;

-развитие ценностных ориентиров участников объединения.

2. Планируемые результаты освоения Модуля

Обучающийся должен знать: историю развития техники, слесарный и столярный инструмент, правила пользования, ТБ при работе с ним; основные приемы работы на токарном станке, ТБ при работе на токарном станке; материалы, их свойства, приемы обработки материалов.

Должен уметь в рамках программы: работать столярными инструментами; работать слесарными инструментами; работать на токарном и сверлильном станках; работать с технической литературой; читать чертежи; организовывать свое рабочее место; изготавливать модели и макеты технических объектов по намеченному плану; адекватно оценивать результаты своего и чужого труда; работать в группе, в паре в команде; соблюдать технику безопасности.

3. Комплекс организационно-педагогических условий

Модуль учитывает возрастные и психологические особенности детей. Педагог должен строго соблюдать режим обучения и отдыха, постоянно заботится о правильной позе при работе с инструментами. В начале занятий проводится разминка, которая позволяет настроить учащихся физически и психологически на предстоящую работу. Для стимулирования устойчивости внимания, в ходе занятий периодически меняются виды работ учащегося. Интерес к содержанию учебной деятельности подкрепляется одобрением и похвалой деятельности детей педагогом, тем самым подчёркивается успех, продвижение вперёд и вселяется надежда на более качественную работу.

Модуль составлен по принципу постепенного нарастания сложности материала. На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения практического задания одновременно всем учащимся группы. Если некоторые учащиеся выполняют приёмы неправильно, работа прерывается, педагог объясняет и

показывает, как правильно пользоваться инструментом, выполнять технологический приём.

Формы аттестации: опрос, выступление обучающегося с подготовленной темой.

Формы предъявления результатов освоения Модуля: публичная презентация, открытое занятие.

4. Учебно-тематический план

Таблица 1

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. ТБ при работе.	1	1	-	наблюдение, тестирование
2	Развитие науки и техники древнего мира.	52	48	4	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
3	Столярное дело.	20	2	18	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
4	Выжигание по дереву.	28	1	27	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
5	Слесарное дело.	30	2	28	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
6	Токарное дело.	32	2	30	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
7	Машины и механизмы.	34	4	30	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
8	Электротехника	18	2	16	наблюдение, беседы,

					тестирование, карточки заданий, творческие задания
9	Заключительное занятие.	1	1	-	беседы, тестирование
Воспитательная работа на протяжении всего обучения					
ИТОГО		216	61	153	

5. Содержание курса

1. Техника вокруг нас

Техника, ее классификация. Научно-технический прогресс, плюсы и минусы. Ознакомление с оборудованием детского объединения «Инженерно-техническое творчество»

2. История развития техники

Создание первых механизмов, станков, транспортных средств, военной техники.

3. Черчение

Теория

Чертежные инструменты. Технический рисунок, эскиз, чертеж. Линии чертежа. Масштаб. Окружность (диаметр, радиус, деление окружности на равные части).

Практика

Выполнение эскиза с использованием линий чертежа. Изображение плоских деталей в масштабе по клеткам.

4. Столярное дело

Теория

Характеристика древесины как материала, породы деревьев, применяемые в деревянных конструкциях. Пороки древесины. Классификация пиломатериалов.

Материалы на основе древесины. Столярные инструменты. Техника безопасности при работе со столярными инструментами и обработке древесины.

Практика

Освоение столярных инструментов: пиление ножовкой (запил, завершение запила), обработка деталей рубанком, долбление отверстий долотом, работа стамеской. Изготовление рамки, полочки, скамейки, лестницы. Сборка макетов наземной транспортной техники (автомобиля, троллейбуса, танка и др.).

5. Слесарное дело

Теория

Металл вокруг нас. Слесарные инструменты: молоток, ножовка по металлу, ножницы по металлу, зубило, керн, плоскогубцы, круглогубцы, тиски слесарные,

сверла, метчики, плашки. Техника безопасности при работе со слесарными инструментами и обработке металла.

Практика

Освоение слесарных инструментов: молотка, ножовки по металлу, ножниц по металлу, зубила, керна, плоскогубцев, круглогубцев, тисков слесарных. Изготовление из проволоки крючка для форточки. Изготовление заклепок. Изготовление жестяной коробочки. Изготовление макета пулемета «Максим», кузова для макета грузовика.

6. Токарное дело

Теория

Создание первого лучкового токарного станка. Изобретение крестового суппорта.

Устройство токарно-винторезного станка. Техника безопасности при работе на токарном станке.

Практика

Обработка ступенчатых валов из дерева. Протачивание наружной канавки. Отрезание. Вытачивание из дерева скалки, толкушки, грибочка, стаканчика.

7. Машины и механизмы

Теория

Необходимость создания машин и механизмов. Машины и механизмы, изобретенные Леонардо да Винчи. Машины Ползунова. Лесопильный постав с гидравлическим приводом 1661г. Сверлильный станок Смитона 1769г. Значение машин и механизмов.

Практика

Поднятие тяжести при помощи рычага первого рода. Поднятие тяжести при помощи рычага второго рода. Поднятие груза при помощи подвижного блока. Изготовление макета подъемно-поворотного крана.

8. Электротехника.

Теория

Что такое электрический ток. Источники электроэнергии. Строение атома. Проводники электрического тока и диэлектрики. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Параллельное и последовательное соединение потребителей электроэнергии. Устройство реостата.

Практика

Сборка электрической схемы с последовательным соединением лампочек. Сборка электрической схемы с параллельным соединением лампочек. Изготовление реостата.

Сборка динамомшины, преобразующей механическую энергию в электрическую.

9. Перспективы развития детского объединения «Инженерно-техническое творчество»

Подведение итогов за учебный год. Подготовка изделий к отчетной выставке. Награждение учащихся за достигнутые успехи. Анализ прошедшего учебного года
Перспективы следующего учебного года

Приложение 2
к дополнительной
общеразвивающей программе
«Инженерно-техническое
творчество»,
утвержденной приказом
МАОУ Политехническая
гимназия
от 30.08.2023 № 349а

1. Пояснительная записка

Модуль является структурным элементом модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерно -техническое творчество» и может быть реализован как самостоятельная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Модуль реализуется в течение 216 часов.

Актуальность и педагогическая целесообразность Модуля заключается в том, что в нем объединены знания об истории техники от Древних времен до 20 века и стартовые умения и навыки работы на станках и инструментах при обработке древесины в доступной и познавательной форме.

Модуль предназначен для обучения детей 11-14 лет.

Набор на обучение по данному Модулю - свободный.

Продолжительность 3 занятия по модулю – 6 академических часа. Продолжительность освоения модуля каждым обучающимся 216 часов в год (3 занятия в неделю) при условии проведения занятий в период осенних и весенних

школьных каникул. Резервные темы занятий определяются в календарном учебном графике.

Формами организации образовательного процесса являются лекция, беседа, презентация, экскурсия, практическая работа, работа по образцу.

Цель Модуля: развитие личностного и творческого потенциала учащихся средствами технического творчества и изобретательства.

Достижению поставленной цели способствует решение ряда **задач**:

- создание условий, способствующих успешности каждого участника детского объединения в соответствии с его возможностями и способностями;
- выявление и развитие индивидуальных личностных способностей ребенка;
- развитие ценностных ориентиров участников объединения.

2. Планируемые результаты освоения Модуля

Обучающийся должен знать: историю развития техники, слесарный и столярный инструмент, правила пользования, ТБ при работе с ним; основные приемы работы на токарном станке, ТБ при работе на токарном станке; материалы, их свойства, приемы обработки материалов.

Должен уметь в рамках программы: работать столярными инструментами; работать слесарными инструментами; работать на токарном и сверлильном станках; работать с технической литературой; читать чертежи; организовывать свое рабочее место; изготавливать модели и макеты технических объектов по намеченному плану; адекватно оценивать результаты своего и чужого труда; работать в группе, в паре в команде; соблюдать технику безопасности.

3. Комплекс организационно-педагогических условий

Модуль учитывает возрастные и психологические особенности детей. Педагог должен строго соблюдать режим обучения и отдыха, постоянно заботится о правильной позе при работе с инструментами. В начале занятий проводится разминка, которая позволяет настроить учащихся физически и психологически на предстоящую работу. Для стимулирования устойчивости внимания, в ходе занятий периодически меняются виды работ учащегося. Интерес к содержанию учебной деятельности подкрепляется одобрением и похвалой деятельности детей педагогом, тем самым подчёркивается успех, продвижение вперед и вселяется надежда на более качественную работу.

Модуль составлен по принципу постепенного нарастания сложности материала. На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения практического задания одновременно всем учащимся группы. Если некоторые учащиеся выполняют приёмы неправильно, работа прерывается, педагог объясняет и

показывает, как правильно пользоваться инструментом, выполнять технологический приём.

Формы аттестации: опрос, выступление обучающегося с подготовленной темой.

Формы предъявления результатов освоения Модуля: публичная презентация, открытое занятие.

4. Учебно-тематический план

Таблица 1

Тема	Количество часов			
	Всего	Теория	Практика	
1. Мир техники	2	2	-	наблюдение, тестирование
2. История развития техники	4	4	-	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
3. Черчение	20	8	12	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
4. Столярное дело	60	6	54	наблюдение, беседы, тестирование, карточки заданий, творческие задания
5. Слесарное дело	58	5	53	наблюдение, беседы, тестирование, карточки

				заданий, творческие задания
6. Токарное дело	70	9	61	наблюдение, беседы, тестирование , карточки заданий, творческие задания
7. Перспективы развития детского объединения «Инженерно-техническое творчество»	2	2	-	беседы, тестирование
Воспитательная работа на протяжении всего обучения				
Итого	216	36	180	

5. Содержание курса

1. Мир техники

Разнообразие технических средств. Человек в отсутствие техники.

2. История развития техники

Двадцатый век - век научно-технического прогресса. Самые важные достижения и изобретения двадцатого века в сфере техники.

3. Черчение

Теория

Масштаб. Линии чертежа. Выполнение чертежа. Разрез.

Практика

Выполнение простого чертежа с указанием масштаба, размеров, буквенными обозначениями. Выполнение разреза на чертеже. Выполнение чертежа для изготовления макета троллейбуса. Выполнение чертежа детской вешалки.

4. Столярное дело

Теория

Механические свойства древесины разных пород деревьев. Измерительные инструменты. Виды соединений деталей. Техника безопасности при работе со столярными инструментами и обработке древесины.

Практика

Изготовление подставки под комнатные растения. Изготовление ящика для рассады.

Изготовление полочки для книг. Изготовление макета грузовика.
Изготовление макета корабельной пушки.

5. Слесарное дело

Теория

Устройство сверлильного станка. Техника безопасности при работе на сверлильном станке. Устройство заточного станка. Техника безопасности при работе на заточном станке. Типы сверл, углы заточки. Раскрой металла листового, прутка с использованием зубила, ножовки.

Практика

Работа на сверлильном станке с разными материалами. Работа на заточном станке.

Изготовление металлических ручек, чертилок, шарниров, отверток, шпингалетов.

6. Токарное дело

Теория

Основные части и узлы токарного станка. Виды резцов, их устройство. Процесс образования стружки. Техника безопасности при работе на токарном станке.

Практика

Затачивание резцов на заточном станке. Установка резцов. Высверливание отверстий на токарном станке. Вытачивание стволов для макетов пушек. Фюзеляжец для макетов самолетов. Разработка и изготовление полировально-заточного станка.

7. Перспективы развития детского объединения «Юный техник»

Подведение итогов за учебный год. Подготовка изделий к отчетной выставке. Награждение учащихся за достигнутые успехи. Анализ прошедшего учебного года. Перспективы следующего учебного года.

Приложение 3
к дополнительной
общеразвивающей программе
«Инженерно-техническое
творчество»,
утвержденной приказом
МАОУ Политехническая
гимназия
от 30.08.2023 № 349а

1. Пояснительная записка

Модуль является структурным элементом модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерно -техническое творчество» и может быть реализован как самостоятельная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Модуль реализуется в течение 216 часов.

Актуальность и педагогическая целесообразность Модуля заключается в том, что накопленный опыт по инженерному мастерству обобщается и воплощается в творческих работах на задание, рационализаторству и проектных работах.

Модуль предназначен для обучения детей 14-17 лет.

Набор на обучение по данному Модулю - свободный.

Продолжительность 1 занятия по модулю –2 академических часа. Продолжительность освоения модуля каждым обучающимся 216 часов в год (3 занятия в неделю) при условии проведения занятий в период осенних и весенних школьных каникул. С учетом каникул срок реализации модуля – сокращается до 198 часов в год. Резервные темы занятий определяются в календарном учебном графике.

Формами организации образовательного процесса являются лекция, беседа, презентация, экскурсия, практическая работа, работа по образцу.

Цель Модуля: развитие личностного и творческого потенциала учащихся средствами технического творчества и изобретательства.

Достижению поставленной цели способствует решение ряда **задач**:

- создание условий, способствующих успешности каждого участника детского объединения в соответствии с его возможностями и способностями;
- выявление и развитие индивидуальных личностных способностей ребенка;
- развитие ценностных ориентиров участников объединения.

2. Планируемые результаты освоения Модуля

По окончании третьего Модуля обучающиеся должны знать в рамках программы: историю развития техники; слесарный и столярный инструмент, правила пользования, ТБ при работе с ним; основные приемы работы на токарном станке, ТБ при работе на токарном станке; основные приемы работы на сверлильном станке, ТБ при работе на сверлильном станке; силы трения и их роль в технических средствах; машины и механизмы; основы изобретательства и рационализации; электротехнику.

Должен уметь в рамках программы: читать и выполнять чертежи; работать столярными инструментами; работать слесарными инструментами; работать на токарном и сверлильном станках; определять силы трения и их роль в технических средствах; машины и механизмы; элементы электротехники; работать с

технической литературой; организовывать свое рабочее место; изготавливать модели и макеты технических объектов по намеченному плану; сборка электрических электросхем; адекватно оценивать результаты своего и чужого труда; работать в группе, в паре в команде; соблюдать технику безопасности.

3. Комплекс организационно-педагогических условий

Модуль учитывает возрастные и психологические особенности детей. Педагог должен строго соблюдать режим обучения и отдыха, постоянно заботится о правильной позе при работе с инструментами. В начале занятий проводится разминка, которая позволяет настроить учащихся физически и психологически на предстоящую работу. Для стимулирования устойчивости внимания, в ходе занятий периодически меняются виды работ учащегося. Интерес к содержанию учебной деятельности подкрепляется одобрением и похвалой деятельности детей педагогом, тем самым подчёркивается успех, продвижение вперёд и вселяется надежда на более качественную работу.

Модуль составлен по принципу постепенного нарастания сложности материала. На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения практического задания одновременно всем учащимся группы. Если некоторые учащиеся выполняют приёмы неправильно, работа прерывается, педагог объясняет и показывает, как правильно пользоваться инструментом, выполнять технологический приём.

Формы аттестации: опрос, выступление обучающегося с подготовленной темой.

Формы предъявления результатов освоения Модуля: публичная презентация, открытое занятие.

4. Учебно-тематический план

Таблица 1

Тема	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
	о	я	а
1. Горизонты техники	2	2	-
2. История развития техники	5	5	-
3. Черчение	20	8	12
4. Столярное дело	22	5	17
5. Слесарное дело	30	5	25

6. Токарное дело	25	5	20
7. Силы трения	20	2	18
8. Машины и механизмы	40	4	36
9. Основы изобретательства	40	4	36
10. Электротехника	10	3	7
11. Детское объединение «Инженерно-техническое творчество@» и 3 года работы.	2	2	-
Воспитательная работа на протяжении всего обучения			
Итого	216	45	171

5. Содержание курса

1. Горизонты техники

Современные технические средства. Перспективы развития техники.

2. История развития техники

Двадцатый первый век - век научно-технического прогресса. Самые важные достижения и изобретения двадцатого первого века в сфере техники.

3. Черчение

Теория

Разрезы и сечения на чертежах. Фаска. Нанесение размеров на чертежах. Чтение чертежей объемных деталей.

Практика

Чтение чертежей объемных деталей. Выполнение чертежей и разверток объемных деталей для выполнения макетов.

4. Столярное дело

Теория

Пороки древесины и пиломатериалов. Камерная сушка древесины. Инструменты: штангенциркуль, угломер, отвес, перьевое сверло, коловорот, нож столярный. Техника безопасности при работе со столярными инструментами и обработке древесины.

Практика

Соединение деталей по длине, кромке. Угловые ящичные соединения. Шиповые соединения. Изготовление тумбового стула, игрушечного дивана, распиловочной коробки.

5. Слесарное дело

Теория

Инструменты: крейцмесьель, канавочник, молоток с круглым бойком, молоток с прямоугольным бойком, резьбонарезной инструмент (метчики, плашки). Техника безопасности при работе со слесарными инструментами и обработке металла.

Практика

Освоение крейцмесея (выполнение узкой канавки). Правка листового металла

Нарезание резьбы плашкой и метчиком. Изготовление совка и воронки хомута из жести. Изготовление шпилек при помощи плашки. Изготовление макета колесного трактора.

6. Силы трения

Теория

Силы трения, их роль в работе машин. Понятие о вязком трении.

Практика

Перемещение тяжелого груза по полу при разных условиях проявления силы трения.

Эксперименты со смазкой, жидкостями разной вязкости. Изготовление бормашинки.

8. Машины и механизмы

Теория

Необходимость создания машин и механизмов. Машины и механизмы, изобретенные Леонардо да Винчи. Машины Ползунова. Лесопильный постав с гидравлическим приводом 1661г. Сверлильный станок Смитона 1769г. Значение машин и механизмов.

Практика

Поднятие тяжести при помощи рычага первого рода. Поднятие тяжести при помощи рычага второго рода. Поднятие груза при помощи подвижного блока. Изготовление макета подъемно-поворотного крана.

9. Основы изобретательства

Теория

Как рождаются изобретения. Можно ли научиться изобретать?

Практика

Изготовление злекиролобзика на базе швейной машинки.

10. Электротехника

Теория

Что такое электрический ток. Источники электроэнергии. Строение атома. Проводники электрического тока и диэлектрики. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Параллельное и последовательное соединение потребителей электроэнергии. Устройство реостата.

Практика

Сборка электрической схемы с последовательным соединением лампочек. Сборка электрической схемы с параллельным соединением лампочек. Изготовление реостата.

Сборка динамомашины, преобразующей механическую энергию в электрическую.

11. Детское объединение «Инженерно-техническое творчество» и 3 года работы.

Подведение итогов за учебный год и время работы детского объединения. Подготовка изделий к отчетной выставке. Награждение учащихся за достигнутые успехи. Анализ прошедшего учебного года. Перспективы выпускников детского объединения.