

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по МПВР

НИУ МИЭТ

Добрынина М.В.


(печать)

«30» апреля 2025г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Создай свой проект»

(Вводный уровень)

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 1 месяц

Количество часов: 16 ак.ч.

Автор-составитель: Александровский Егор Валерьевич,
учебный мастер ЦТПО МИЭТ

МОСКВА

2025

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Создай свой проект» имеет техническую направленность.

Уровень программы

Уровень программы – вводный.

Актуальность программы

Программа научно-технической направленности предназначена для развития научно-технических навыков, интеллектуальных способностей школьников с использованием практико-ориентированных курсов дополнительного образования детей в области инфокоммуникационных технологий по направлению «Создай свой проект».

У детей часто возникают идеи о создании своего проекта. Это может быть какое-нибудь устройство стационарного назначения, вроде домашних метеостанций, а может быть чем-то портативным, вроде электронных часов или рюкзака с внешним дисплеем. Проектом ученика может стать и робот. Однако, для реализации всех этих проектов нужен чёткий план, описывающий все этапы создания проекта, с чем у школьника могут возникнуть трудности. На пути возникают такие вопросы, как подбор аккумулятора и расчёт ёмкости, выбор материала корпуса и другие.

Данная программа направлена на получение учащимися навыков и знаний в сфере разработки проекта, выбора материалов, компонентов, а также подготовке конструкторской документации для них.

Актуальность программы обусловлена потребностями современных детей и их родителей и ориентирована на соответствие социальному заказу общества.

Цель программы

Цель программы – обучение навыкам разработки собственного проекта, анализа будущей компонентной базы и разработки конструкторской документации.

Задачи программы:

Обучающие:

- Научить составлять техническое задание проекта
- Обучить алгоритмам подбора компонентной базы проекта
- Обучить созданию конструкторской документации
- Научить создавать презентацию проекта

Развивающие:

- Развить способность прогнозировать промежуточные и конечные результаты своих действий, а также возможные ошибки при работе над проектом
- Развить умение довести проект от идеи до реализации
- Развить коммуникативные навыки и умение работать в команде

Воспитательные:

- Сформировать умение критично относиться к результатам своей и чужой работы и вносить необходимые коррективы
- Развить интерес к техническим наукам
- Сформировать мотивацию к дальнейшему развитию в области проектной деятельности

Учащиеся, для которых программа актуальна

Возраст обучающихся по данной программе: 12-17 лет.

Формы и режим занятий

Форма обучения – очная, групповая.

Количество обучающихся в группе: до 15 человек

Занятия проходят 2 раз в неделю по 2 ак.ч. в день. Предусмотрен перерыв продолжительностью 15 минут в конце каждого учебного часа.

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 месяц. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, - 16 часов.

Планируемые результаты

По итогам 1 месяца обучения учащиеся будут

знать:

- Основные составные части электронных устройств

уметь:

- Вести проектную деятельность в рамках научно-технической направленности
- Составлять техническое (ТЗ) задание на проект
- Подбирать компонентную базу для своего проекта
- Подготавливать комплект конструкторской документации

Личностные результаты:

- Любознательность, трудолюбие, целеустремленность, организованность

Метапредметные результаты:

- Проектно-исследовательские навыки
- Познавательная активность, потребность в самопознании и саморазвитии
- Коммуникативные навыки

2 ФОРМЫ АТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля

Реализация программы «Создай свой проект» предусматривает входную диагностику, текущий и промежуточный контроль, итоговую аттестацию обучающихся.

Входная диагностика осуществляется в форме опроса.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса учащихся по теме изучаемого материала.

Промежуточный контроль осуществляется в форме тестирования по пройденному материалу.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты учащимися своих проектов.

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Публичная презентация образовательных результатов осуществляется в форме участия обучающихся в выставках и олимпиадах.

Средства контроля

Контроль освоения программы осуществляется путем оценивания приведенных в таблице ниже критериев.

Оцениваемые параметры	Уровни и критерии результативности обучения		
	Базовый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
1. Знания в области техники безопасности			
1.1 Знание правил техники безопасности при работе с инструментами и оборудованием лаборатории	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил техники безопасности при работе с инструментами и оборудованием	Требуется периодическое напоминание о правилах безопасности при работе с инструментами и оборудованием	Обучающийся четко соблюдает правила техники безопасности при работе с инструментами и оборудованием
2. Теоретические знания			
2.1 Знание основных составных частей электронных устройств	Знает мало частей электронных устройств	Знает большую часть составных частей электронных устройств	Знает полный состав электронных устройств

3. Практические умения и навыки			
3.1 Умение составить техническое (ТЗ) задание на проект	Слабо знает разделы ТЗ, требуется помощь преподавателя при составлении	Знает основные разделы технического задания и правила составления	Умеет составлять полное ТЗ, знает все правила для составления
3.2 Умение составить список необходимых компонентов и материалов	Может подобрать лишь малую часть компонентов для проекта самостоятельно	Может подобрать большинство компонентов для проекта самостоятельно	Может самостоятельно составить полный список всех необходимых компонентов
3.3 Умение составить конструкторскую документацию (КД) на проект	Слабо знает состав конструкторской документации, требуется помощь при создании КД	Знает состав конструкторской документации, может создать большинство документов	Может составить полную КД, знает все документы
3.4 Умение создать презентацию проекта	При создании презентации требуется помощь преподавателя	Может создать презентацию собственного проекта с незначительными ошибками	Может самостоятельно создать презентацию на проект и помочь друзьям
4. Личностные качества обучающегося			
4.1 Самостоятельность	Обучающийся не может работать самостоятельно	Обучающийся стремится работать самостоятельно, но это не всегда удается	Обучающийся умеет работать самостоятельно
4.2 Коммуникабельность	Обучающийся не идет на контакт с педагогом и товарищами	Обучающийся достаточно свободно общается с педагогом и товарищами, не стесняется обращаться за помощью, но при этом не всегда помогает товарищам	Обучающийся свободно общается с окружающими, всегда при необходимости помогает товарищам
4.3 Трудолюбие	Обучающийся не аккуратен, неохотно исправляет ошибки	Обучающийся старается быть аккуратным, охотно исправляет ошибки	Обучающийся аккуратен в работе, самостоятельно находит и исправляет ошибки

Позиции педагогического наблюдения:

- Позиционирование себя членом коллектива
- Активность участия в мероприятиях коллектива и за его пределами
- Участие в социально-значимых мероприятиях и акциях

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теорети- ческих	Практи- ческих	
1	Вводное занятие	2	2	0	Опрос
2	Составление технического задания (ТЗ)	3	1	2	Опрос, тестирование
3	Подбор деталей будущего проекта	3	1	2	Опрос, тестирование
4	Подготовка конструкторской документации	3	1	2	Опрос, тестирование
5	Создание презентации будущего проекта	3	1	2	Опрос, тестирование
6	Итоговое занятие. Демонстрация полученных знаний и навыков, презентация разработанных конструкций.	2	1	1	Защита проекта
	Итого	16	7	8	

Содержание учебно-тематического плана

1. Вводное занятие

Теоретическая часть. Собеседование с обучающимися (и родителями) для определения мотивации к занятиям по программе. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Правила поведения в ЦТПО «МИЭТ». Цель, задачи и содержание обучения по программе.

2. Техническое задание (ТЗ)

Теоретическая часть. Рассмотрение разделов технического задания согласно ГОСТ.

Практическая часть. Составление технического задания на свой проект. Описание характеристик будущего устройства, требуемых компонентов, описание функций и сравнение с конкурентными разработками.

3. Подбор компонентной базы

Теоретическая часть. Рассмотрение деталей и компонентов входящих в состав различных электронных устройств.

Практическая часть. Составление списка компонентной базы будущего проекта. Выбор аккумулятора, управляющей платы, двигателей и корпуса. Определение стоимости будущего проекта исходя из списка компонентов.

4. Подготовка конструкторской документации

Теоретическая часть. Демонстрация примеров оформления чертежей и спецификаций, разъяснение правил ЕСКД.

Практическая часть. Создание конструкторской документации с помощью встроенных средств САПР на определенное изделие. Работа с чертежами, размещение видов, простановка размеров и обозначений.

5. Презентация проекта

Теоретическая часть. Рассмотрение примеров презентаций проектов.

Практическая часть. Составление презентации будущего проекта на основе рассмотренных примеров.

6 Итоговое занятие

Теоретическая часть. Подведение итогов.

Практическая часть. Итоговый зачет. Презентация проектов.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические условия реализации программы

Реализация программы «Создай свой проект» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: лекция, демонстрация, практическое занятие, дискуссия, мастер-класс.

В ходе занятия педагог чередует форму подачи теоретического и практического материала. При выполнении практических работ происходит обсуждение способов выполнения поставленной задачи, выбора необходимых инструментов. Такая форма занятий обеспечивает перерывы в работе за компьютером. При использовании электронных средств обучения на занятиях проводится гимнастика для глаз.

В целях качественной подготовки обучающихся к итоговой аттестации предусмотрено участие в конкурсных мероприятиях, включенных в рекомендуемый Департаментом образования и науки города Москвы перечень, а также городских и всероссийских олимпиадах, не менее 50% обучающихся в соответствии с ежемесячным планом проведения мероприятий подразделения в период реализации программы.

На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы. Методика работы по программе характеризуется поиском эффективных технологий, позволяющих конструктивно воздействовать на развитие индивидуальных качеств обучающихся.

Важнейшие требования к занятиям: дифференцированный подход к обучающимся с учётом возраста, уровня их способностей; формирование проектно-исследовательских навыков для более глубокого самостоятельного изучения предмета.

Материально-технические условия реализации программы

Минимальные материально технические условия для реализации программы:

1. Помещение для занятий: с партами и стульями, рассчитанное на количество обучающихся по программе, с жалюзи на окнах
2. Компьютерный класс: с современными компьютерами, объединёнными в сегмент локальной сети с возможностью выхода в Интернет
3. Компьютерное программное обеспечение: система автоматизированного проектирования со встроенным САМ-модулем (Коспас 3D, Inventor, SolidWorks, Fusion 360 или другие), слайсер для работы с 3D принтером (Cura, Repetier Host, Polygon X или другие), веб-браузер (Internet Explorer, Google Chrome или другие), графический редактор Paint, графический редактор Paint.Net, Microsoft Office 2007 (или более актуальные версии)
4. Мультимедийный проектор, проекционный экран, маркерная доска

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. на 04 августа 2023 года).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629).
4. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467) (ред. от 02.02.2021).
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

6. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06.
7. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28).
8. СанПиН 1.2.3685-21 «Санитарные нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2).
9. Приказ Департамента образования города Москвы от 17.12.2014 г. № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году
10. Приказ Департамента образования города Москвы от 07.08.2015 г. № 1308 «О внесении изменений в приказ Департамента образования города Москвы от 17 декабря 2014 г. № 922».
11. Приказ Департамента образования города Москвы от 30.08.2016 г. № 1035 «О внесении изменений в приказ Департамента образования города Москвы от 17.12.2014 г. № 922».

Литература:

1. Учебно-методическое пособие / Новиков Ю.И., Бритков, Л.И. Пикина, С.В. Шиповская. – Москва: МИЭТ, 2017. – 92 с.
2. Учебно-методическое пособие / Н.С. Махонин, И.М. Бритков, Л.И. Пикина, С.В. Шиповская. – Москва: МИЭТ, 2017. – 109 с.
3. Тимофеев С.И. Детали машин: учебное пособие / С.И. Тимофеев. – Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 572 с.
4. А. Герасимов. Самоучитель КОМПАС-3D V20 – СПб, 2022 -651 с.
5. ГОСТ 15.016 2016. Система разработки и постановки продукции на производство ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ.

Кадровое обеспечение программы

Программа «Создай свой проект» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с действующими законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации и города Москвы.