

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
11.10.2023 № 318

Учебная программа факультативных занятий  
«Как это сделано. Технология вокруг нас»  
для VII класса учреждений образования, реализующих  
образовательные программы общего среднего образования  
с белорусским и русским языками обучения и воспитания

## ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа факультативных занятий «Как это сделано. Технология вокруг нас» (далее – учебная программа) предназначена для VII класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения и воспитания. Освоение содержания настоящей учебной программы направлено на формирование у учащихся функциональной грамотности в технологической области.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю). Педагогический работник имеет право перераспределить количество часов на изучение модулей в пределах общего количества, установленного на изучение содержания факультативных занятий, а также изменить последовательность их изучения при условии сохранения целостности системы подготовки учащихся, не нарушая при этом логики изучения курса в целом.

3. Цель – формирование у учащихся функциональной грамотности (в технологической области) на основе ознакомления с новейшими технологиями в условиях современного технологического общества в процессе проектной деятельности.

4. Задачи:

формирование технологических знаний и умений осваивать разнообразные способы и преобразования материалов и информации;

формирование способности осознавать ценностный потенциал развития новых технологий для экономического, социального и технологического развития человеческого общества;

развитие критического мышления, умения конструктивного общения и взаимодействия с окружающими;

развитие способностей к созидательной и преобразовательной деятельности, подготовка к решению практических задач в различных жизненных ситуациях;

формирование умения аргументировать свою точку зрения, строить доказательство путем исследования и проектной деятельности;

развитие навыков коллективной работы, направленных на решение поставленных задач;

формирование умений строить алгоритм решения проблемных и исследовательских задач, умений обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы;

развитие активности и умения самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности.

5. В настоящей учебной программе содержательный и процессуальный (практические занятия) компоненты учебного материала структурированы по следующим модулям:

«В инженеры я б пошел...»;  
инженерное проектирование;  
суперновый взгляд на старые материалы;  
технологии в транспорте;  
строительные технологии.

6. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания:

формы организации работы: фронтальная, групповая, индивидуальная;

разнообразные методы обучения и воспитания, направленные на активизацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся (метод эвристической беседы, практические методы, интерактивные и игровые методы, метод проблемного обучения и иные методы). Особое внимание уделено использованию метода проектов и методов организации проектной деятельности («мозговой штурм», «наводящая задача – аналог», метод аналогии, ассоциации и иные методы).

7. В результате изучения содержания настоящей учебной программы учащиеся должны:

7.1. иметь представление о (об):

материальных, социальных и информационных технологиях;  
STEAM (science, technology, engineering, math) – обучение сочетающее в себе занятия естественными науками, технологией, инженерией и математикой;

профессии инженера и его роли для общества;

актуальных и перспективных технологиях транспорта;

этапах инженерного проектирования;

механизмах и машинах, в работе которых используются простые механизмы;

современных конструкционных материалах, их достоинствах и недостатках;

истории появления и развития транспорта;

строительных технологиях, материалах для строительства домов;

видах мостов;

7.2. знать:

наиболее известные современные конструкционные материалы;

виды простых механизмов, принципы их работы;

этапы проектной и исследовательской работы;

7.3. уметь:

характеризовать актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами;

обосновывать выбор изделия на основе личных и общественных потребностей;

осуществлять полный цикл выполнения проектирования продукта труда (от замысла до его воплощения с использованием различных технологий);

анализировать принцип работы простых механизмов и механических передач; уметь их применить при проектировании изделия с заданными условиями;

выполнять поиск информации;

сохранять информацию в форме схем, описания, фотографий и иных формах;

подготавливать и проводить презентацию своего проекта.

## ГЛАВА 2

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

(1 час в неделю, всего 35 часов)

#### Модуль 1. «В инженеры я б пошел...» (6 часов)

Что такое технология. Понятие технологии. Элементы технологий: предмет труда, средства труда, труд человека и продукт труда. Материальные, информационные, социальные технологии, их особенности.

Понятие «техносфера». Искусственная среда. Влияние техносферы на природу и человека.

STEAM – наука (S), технология (T), инженерия (E), искусство (A) и математика (M) (далее – STEAM). Что такое инженерия. Кто есть кто в инженерии. Профессии: инженер-механик, инженер-строитель, инженер-химик, инженер-электрик и другие профессии. Элементы STEAM.

Практические занятия

1. Ознакомление с технологиями. Выполнение заданий на определение технологий, их места в жизни человека, влияние технологий на окружающую среду.

2. Образовательное путешествие (экскурсия) на предприятие города (региона) проживания, работающее на основе современных производственных технологий.

Механизмы и передачи. Простые механизмы. Рычаг. Колеса и оси. Блоки. Как это работает.

Практические занятия

3. Выполнение заданий на определение простых механизмов.

4. Мини-проект «Загадка для инженера». Сборка простого механизма (передачи).

## Модуль 2. Инженерное проектирование (7 часов)

Что означает «инженерное проектирование». Этапы инженерного проектирования. Чем занимаются инженеры. Что такое проект.

Творческий проект. Этапы творческого проекта. Подготовительный, конструкторский, технологический, этап изготовления изделия, заключительный. Характеристика этапов.

Этапы проектной деятельности. Подготовительный этап и его структурные элементы. Определение потребностей людей. Постановка проблемы (желаемая и реальная ситуации, противоречия). Актуальность работы. Что такое актуальность и для кого поставленная проблема актуальна (для сообщества, учащегося). Как сформулировать актуальность работы. Источники информации (обзор опубликованных источников и интернет-ресурсов; чем различаются первичные и вторичные источники информации; достоверность источников информации). Формулирование темы исследовательской или проектной работы. Что такое объект и предмет исследования. Зачем в исследовательской и(или) проектной работе нужно выделять объект и предмет. О понятии цели в разных сферах деятельности. Цель в исследовательских и проектных работах. Как поставить цель и определить задачи. Формулирование технической задачи.

Практическое занятие

5. Упражнения на выявление потребностей людей, формулирование задач проекта. Работа в группах: сформулировать тему проекта, определить и записать объект и предмет для выбранной темы, сформулировать цели и определить задачи для работы в интересующей области.

Конструкторский этап и его структурные элементы. Сбор и анализ информации. Составление перечня критериев проектируемого объекта. Идеи для создания проекта.

Практическое занятие

6. Анализ изделий с помощью эскиза. Составление перечня критериев.

Технологический этап и его структурные элементы. Этап изготовления изделия и его структурные элементы.

Практическое занятие

7. Планирование работы. Какие бывают этапы проектной и исследовательской работы. Ресурсы, необходимые для выполнения работы.

Заключительный этап и его структурные элементы. Оценка и самооценка проектной работы. Реклама. Принципы организации рекламы. Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности. Рекламные ресурсы (что такое инфографика; постер и как его подготовить; мультимедийная презентация, основные инструменты программы PowerPoint). Как подготовить красочную презентацию своего проекта. Виды защиты: стендовая защита, презентация.

Практическое занятие

8. Защита проектов перед классом.

Модуль 3. Суперновый взгляд на старые материалы (5 часов)

Новые технологии современного производства. Искусственные материалы – материалы будущего. Композитные материалы. Стеклопластики. Назначение и область применения композитных материалов.

Фантастический пластик. Пластик как материал, альтернативный металлам. Область применения пластмасс, углеродистого волокна. Экологические проблемы утилизации отходов пластмасс.

Практические занятия

9. Ознакомление с технологиями обработки древесины и металлов, искусственных материалов. Ознакомление с образцами изделий из композитных материалов (стеклопластиков). Исследование их свойств. Исследование свойств пластика, использование пластика в товарах бытового назначения.

10. Мини-проект «Способы обработки искусственных материалов».

11. Мини-проект «Пластик в нашей жизни».

Технологии трехмерной печати. 3D-принтеры. Как работает 3D-принтер.

Практическое занятие

12. Мини-проект по использованию 3D-принтера.

Модуль 4. Технологии в транспорте (6 часов)

Изобретение колеса. Двигатели. Виды транспорта. История развития транспорта.

Электромобили – автомобили будущего.

Парковки. Проблема парковки в мегаполисе. Виды парковок.

Практические занятия

13. Мини-проекты «Изобретение автомобиля», «Фантастический транспорт».

14. Мини-проект: разработка лэпбука: «Электромобили – перспективный транспорт города», «Концепт-кары», «Мобильный транспорт или обычный» и другая тематика.

15. Дизайн-проект «Парковка: проектирование парковки для автомобилей в своем дворе».

#### Модуль 5. Строительные технологии (6 часов)

Традиционные строительные материалы и материалы будущего. Что и из чего построено. «Умный дом». Как все устроено. Дома будущего (дома, построенные из нетрадиционных строительных материалов). «Зеленые небоскребы». «На ту сторону» (проектирование мостов).

Практические занятия

16. Мини-проект «Что нам стоит мост построить».

17. Мини-проекты «Разводные мосты мира», «Проектируем мост».

Итоговый творческий проект (5 часов)