**Таблица**

**Дорожная карта кейса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап работы** | **Цель** | **Описание** | **Планируемый результат** |
| Введение  40 минут | 1. Познакомить учащихся с темой кейса и педагогической ситуацией. 2. Познакомить учащихся с глобальными и локальными экологическими проблемами. 3. Сформулировать список машин, которые используются для решения экологических проблем. 4. Создать условия для формирования учащимися целей и задач кейса. | С помощью приема «мозговой штурм» учащиеся:   1. обозначают экологические проблемы современного мира на глобальном и локальном уровне (если учащиеся затрудняются, то им выдается рабочий текст); 2. составляют список машин для решения тех или иных экологических проблем (например, машины по переработке ТБО, машины по выработке альтернативной электроэнергии и т.п.), которые работают в настоящее время в мире (если учащиеся затрудняются, то им выдается рабочий текст); 3. определяют локальные экологические проблемы, которые касаются непосредственно их; 4. выходят на конкретную экологическую проблему, кусаемую ТБО, и, конкретно, на проблему, связанную с бумажными отходами, макулатурой и т.п.;   Таким образом, группа выходит на определение темы кейса и ее основной цели. После определения цели учащиеся формулируют шаги к достижению этой цели – задачи.  Наставник мониторит работу группы, направляет ее рассуждение в заданное русло, чтобы подвести рассуждения учащихся к экологической проблеме, связанной с макулатурой. | Сформулирована цель и составлены задачи.  Составлен список общемировых и локальных экологических проблем.  Составлен список машин для решения экологических проблем. |
| Подготовительный  30 минут | Разделить группу на несколько минигрупп (по желанию учащихся). В одной минигруппе может работать от 2-4 человек. | Ребятам в группе дается 2-3 минуты на распределение по минигруппам | Сформировано несколько минигрупп. |
| Составить основные критерии разработки «машины будущего». | В минигруппах проходит «мозговой штурм», где учащиеся составляют основные критерии по которым будет создан макет «машины будущего», например: портативность, безопасность, экономичность и т.п.  Затем на доску выводятся все основные критерии, каждая минигруппа доказывает, почему выбрала эти критерии и их практичность. В конце обсуждения критериев составляется общий список критериев, которых группы должны придерживать при создании макета «машины будущего». | Общий список критериев создания макета «машины будущего». |
| Реализационный  80 минут | Нарисовать схему «машины будущего» (черновой вариант). | Работа проходит в минигруппах.  На первом этапе работы учащиеся схематично рисуют «машину будущего», опираясь на общие критерии, на листе формата А4.  На втором этапе продумываются детали работы машины, подписываются все механизмы и их функции. Придумывается название машины. | Схема «машины будущего» |
| Нарисовать макет «Машины будущего» (чистовой вариант). | На третьем этапе учащиеся перерисовывают свою машину на чистовой вариант (ватман или лист формата А3), аккуратно подписывают все детали и механизмы. Отдельно на листе описывается работа машины. | Макет «машины будущего». |
| Наблюдательный | Наставник мониторит работу в микрогруппах, следит за общением учащихся. | | |
| Презентационный  30 минут | Защитить проект. | Минигруппы по очереди защищают свою «машину будущего». Другие команды, после защиты, задают уточняющие вопросы.  После защиты всех проектов, группа выявляет положительные и отрицательные моменты каждого механизма и может (по желанию) соединить положительные качества всех представленных машин и создать одну общую «машину будущего». Данный проект будет представлен на Хакатоне «Машиностроение». | Проект «Машина будущего» |