**Организация проектной деятельности Школа-ВУЗ учащихся инженерного класса на примере курса «Техно-стартап»**

**Направление – Инженерный класс в Московской школе**

**Автор - Солодихина Анна Александровна, преподаватель дополнительного образования,**

**Соавтор - Епифанцев Сергей Владимирович, учитель информатики**

**ГБОУ Школа 1770 города Москвы  
Москва , 2023**

**Организация проектной деятельности Школа-ВУЗ учащихся инженерного класса на примере курса «Техно-стартап»**

Современная экономика остро нуждается в инноваторах, способных проектировать технологический облик будущего. Оптимальным способом обучения будущих техноинноваторов признан проектный подход, дополненный бизнес-образованием. Но исследования показали, что в России проектная деятельность в существующих формах не выполняет свои основные функции: не дает учащимся опыта создания инновации, не развивает критического мышления, не формирует интерес к созданию новых продуктов или услуг, их внедрению и диффузии.

Целью исследования стал поиск подходов, методов и форм обучения, которые сформируют у учащихся стремление выбрать карьеру в сфере техноинноваторства или высокотехнологичного предпринимательства, дадут опыт и знания, необходимые для организации техностартапа.

С целью проверки найденных педагогических решений был разработан и апробирован курс «Техно-стартап» для учащихся инженерного класса как введение в инновационную деятельность. Исследование показало, что введение в обучение психологических тренингов (обучение учащихся техникам генерации и тестирования идеи, ТРИЗ, эмпатии, проведения глубинных интервью, командообразования, планирования и т.п.), геймификация всех типов занятий, разработка заданий курса как инструмент развития дизайн- и бизнес-мышления обучающихся, ведение мониторинга развития компетенций учащихся и компонентов их мышления с помощью специально подготовленных трекеров, построение этапов учебного проекта в соответствии с этапами реального технологического стартапа (введение этапов эмпатии, MVP, привлечение внешнего финансирования), позволило достигнуть цели исследования.

Элементы и практики, применяемые и разработанные для курса:

* + - 1. Геймификации
      2. Система взаимодействия с трекерами из ВУЗа
      3. Методология командообразования
      4. Круговые защиты перед экспертами
      5. Система мотивации учащихся
      6. Диагностический блок для подбора индивидуальной траектории развития талантов

Геймификация. Обучение на курсе геймифицировано. Первым игровым элементом является введение внутренней валюты курса. Учащиеся ее могут получить за включенную камеру на занятии (студент со включенной камерой обычно меньше отвлекается на посторонние предметы), за активную работу на семинаре, призовые места в онлайн-викторинах в конце занятия, участие в учебных играх и экспериментах, выполнение дополнительных заданий, успехи в проекте (победа в конкурсе, выигрыш гранта) и т.п.   
Валюту можно потратить, во-первых, на консультации с менторами, экспертами, специалистами в различных областях, которые могут помочь усовершенствовать проект (тарифы заранее известны и прописаны в «Техномагазине» курса). Во-вторых, школьники могут купить лот «Ярмарка проектов», чтобы преподаватель инициировал поиск исполнителей среди студентов ВШЭ для разработки приложения, сайта, дизайна продукта и т.д. Также этой валютой учащиеся могут расплачиваться и с участниками других команд, за создание, например, программного обеспечения или визуальных материалов.

Введение игровой валюты позволяет научить школьников грамотно распределять имеющиеся ресурсы и создает дополнительную мотивацию к зарабатыванию. Это идет на пользу дисциплине, так как для викторины нужно внимательно слушать занятие, влияет на высокую посещаемость и активную учебную работу.

Так же валюту можно использовать для уменьшения потери баллов (а баллы снижаются, если задание сдано после дедлайна, не соответствует заданным критериям, не учтены комментарии преподавателя) и получения возможности внести коррективы в ответы на задание. Все задания имеют дедлайн с точностью до минуты, и «стоимость» задания уменьшается ежедневно после дедлайна, пока не настанет критический момент, когда задание отправить уже невозможно. Если команда просрочила с загрузкой задания или его исправлением, он за 15 единиц валюты в сутки может изменить дату отправки. Такой игровой инструмент поворота времени вспять на курсе назван «машиной времени». А наличие строгих дедлайнов связано с тем, что технологическим проектам важно участвовать в грантах, тендерах, конкурсах, олимпиадах, которые имеют жесткое время закрытия системы приема заявок.

Важной составляющей курса «Техно-стартап» является организация взаимодействия не только внутри команд, но и между командами. Для этого команды оценивают проекты друг друга по заранее заданным критериям. Знакомясь с другими проектами и вдумчиво оценивая их, учащиеся подпитываются интересными идеями, которые могут переосмыслить и в той или иной форме использовать в своем проекте, лучше осознают собственные ошибки и недочеты. Такая работа улучшает самооценивание (рефлексия), формирует навыки критического мышления и дает полезную обратную связь: полученные замечания и предложения (взгляд со стороны) зачастую бывают весьма ценными и позволяют существенно улучшить проект.

Команд на курсе много и каждая из них, особенно в начале, остро нуждается в руководстве и даже опеке. Все это обеспечить один преподаватель не в состоянии. Поэтому к каждой команде прикрепляется специально подготовленный трекер. Их задача – не брать на себя какие-то функции в команде или руководство командой (для этого в команде есть лидер), а направляет команду, задает ей правильные вопросы, подсказывает способы решения возникших трудностей, проверяет домашние задания по критериям, помогает с бизнес-частью проекта, чтобы команда сама выходила на результат. В роли трекеров в основном выступают студенты старших курсов университета и предприниматели-практики, которые прошли специальное обучение методологии трекерства.

При наборе баллов есть особенности. Курс содержит различные диагностические инструменты. В первую очередь это опросники после каждого занятия, позволяющие понять преподавателю, какую информацию и как усвоил школьник на занятии, что понравилось, а что – нет, какие вопросы остались нераскрытыми. В этом случае оценивается только факт присылки ответов на вопросы до дедлайна. Сами ответы на оценку не влияют, чтобы учащиеся отвечали свободно и не боялись сделать ошибку. Второй тип диагностического материала – опросники навыков мышления. В основу разработки данных тестов положено представление, что мышление, позволяющее эффективно осуществлять инновационную деятельность, является симбиозом дизайн-мышления и бизнес-мышления, которые содержат в себе в качестве компонентов аналитическое, рациональное, рефлексивное и творческое мышления. Третий тип – тесты оценки финансовой грамотности учащихся. Отдельным диагностическим инструментарием служат «карты оценки компетенций» каждого школьника, которые трекеры заполняют после обсуждения со командами каждого домашнего задания. На основе этих карт корректируются домашние задания и иногда учащемуся рекомендуется сменить функцию в команде.

Еще одна особенность – школьники принимают непосредственное участие в выставление баллов за защиту проекта. В реальном бизнесе, когда человека спрашивают, за сколько он готов выполнить ту или иную работу, ему часто сложно оценить собственную работу в денежном эквиваленте. Тренажёром подобной ситуации является объявление лидером каждой команды на защите проекта оценки, на которую претендует его команда. И эту оценку он должен четко аргументировать. Комиссия же либо соглашается с этой оценкой, либо аргументирует свою позицию. Обычно после процедуры взаимооценивания команд лидеры озвучивают вполне адекватные оценки своей работы. В любом случае на защите комиссия старается прийти к консенсусу. Оценка комиссии за работу команды ставится лидеру. Сама команда получает балл, равный оценке лидера, помноженной на число членов команды. И распределяет баллы самостоятельно внутри команды. Обычно вначале работы над проектом учащиеся утверждают, что все баллы они разделят поровну. Но к концу обучения видно, что вклад разных членов команды в общий результат существенно разнится. В результате баллы распределяются пропорционально вкладу каждого участника.





















