

Инженерный класс как инструмент профессиональной навигации

Тема «Инженерный класс как инструмент профессиональной навигации» взята из названия статьи, опубликованной в журнале «Высшее образование в России» за 2018 год, авторы которой поделились идеями организации работы класса данного направления в городе Чебоксары. Школа №9 имеет свою историю организации такой работы. В свое время в ней существовали политехнические классы, классы программистов.

Необходимо выделить несколько аспектов в деятельности образовательной организации по превращению ИК в инструмент профессиональной навигации. Во-первых, решить поставленные задачи только в старшей профильной школе невозможно. Курс на работу данного направления должен быть взят с правильной организации процесса развития детей в дошкольной организации и продолжен в начальной и основной школе. Во-вторых, профессиональный навигатор педагогического коллектива, работающего в ИК, должен вывести на новые ориентиры осмысления своей деятельности. Ну и, конечно же, организация самой работы в профильном ИК на старшей ступени обучения. На чем остановимся подробнее.

Современный инженер – это одновременно исследователь, технический эксперт и менеджер. Поэтому его подготовка требует целостности, универсальности и объемности. Важно не только выявить и инициировать интерес к инженерной деятельности, но сформировать и развить метапредметные компетенции. Цель создания ИК: подготовка выпускника, отличающегося высоким уровнем естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки, мотивированного к непрерывному саморазвитию, нацеленного на получение образования современного инновационного инженера.

Одной из задач является формирование **инженерного мышления**. Это происходит на всех этапах обучения. Инженерное мышление – это модульное системное мышление. Это сочетание методов и принципов.

Мышление на уровне систем — не просто систематический подход; здесь большее значение имеет понимание того, что нет ничего постоянного и всё взаимосвязано. Важно помочь будущим инженерам сформировать техническое мышление – умение анализировать устройство и принцип работы технических объектов; конструктивное мышление – умение строить модели решения поставленной проблемы и задачи; исследовательское мышление – способность определять новизну в задаче, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы; экономическое мышление – способность определить качество процесса и результата деятельности. Поэтому в преподавании профильных предметов ведущими видами деятельности становятся аналитическая, оценочная, исследовательская, конструкторская, преобразовательная, инновационная.

Важное место должно уделяться формированию технологических компетенций (моделирование, конструирование, изобретательство, материаловедение), исследовательских компетенций (проектирование, ведение реального и виртуального эксперимента, обработка и представление результатов). Поэтому есть необходимость в проведении серии интегрированных уроков, лабораторных практикумов на базе коломенских вузов, посещение лабораторий, организации лекций преподавателей и профессоров вузов города и не только, в т.ч. и в дистанционном формате для школьников о возможностях прикладного применения знаний по математике, физике, информатике.

В рамках реализации программы инженерного класса могут использоваться направления с условным названием «университетские дни» и «инженерные дни». В рамках первого учащиеся узнают все о технике, технологиях. В нашем случае – это не только экскурсии в вузы, посещение дней открытых дверей (не обязательно коллективно, но и индивидуально), но и виртуальные лаборатории, деловые игры, а может быть, и совместная с бакалаврами или магистрами работа над исследовательскими проектами.

«Университетские дни» способствуют выбору выпускниками гимназии образовательного учреждения и своего образовательного пути. В рамках второго направления учащиеся должны узнать, как выглядит современное производство и что вкладывается в понятие «инженер» сегодня.

Цель этого направления-знакомство с новыми профессиями и подготовка к их получению. Большую помощь в реализации инженерного направления может сыграть атлас новых профессий (atlas.100.ru). Это увлекательный рассказ в т.ч. о профессиях, способных решить принципиальные задачи будущего, нерешаемые сегодня. С опорой на этот источник информации может быть проведена серия классных часов в различных организационных формах. Конечно же, необходимо использовать потенциал городских предприятий, посетив которые вполне можно получить представление на тему «Один день из жизни инженера». К сожалению, трудно сейчас выявить представителей инженерных династий. Но выступления родителей из числа инженеров весьма полезны.

В рамках реализации проекта «Инженерные дни» возможно посещение индустриальных и технопарков Москвы и Подмосковья, которые ориентированы, в первую очередь, на разработку и внедрение новых технологий и выпуск высокотехнологичной продукции. Для технопарков обязательно присутствие научно-технической составляющей (НИИ, научные лаборатории и т.п.). Технопарки при технических вузах – это современные образовательные площадки, проектные лаборатории, где школьники знакомятся с высокотехнологичным оборудованием, специализированными программами, проводят исследования и получают готовые продукты. Различные формы организации занятий: мастер-классы, виртуальные экскурсии, летние лагеря, позволяют выбрать доступную программу.

Благодаря онлайн-формату становится возможным присоединиться, например, к образовательному проекту Политехнического музея

«Университет для детей», в котором участники не слушают лекции, а знакомятся с научным методом на практике и исследуют мир вокруг.

Важно познакомить обучающихся с работой Кванториумов, ведь это школа мышления абсолютно нового типа, а также уникальная среда для развития подростка по различным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям. Экскурсия в «Сколково», один из самых грандиозных проектов современности, познакомит обучающихся со смелыми научными гипотезами и оригинальными разработками. Мастер-классы, научные шоу, экскурсия в мир высоких технологий не только подарят будущим инженерам незабываемые эмоции, но и заставят задуматься о корректировке своей образовательной траектории.

В работе инженерного класса должна сыграть свою роль и школьная библиотека. На ее базе можно проводить онлайн-выставки и обзоры научно-популярных журналов, таких как «Популярная механика», «Квант», «Юный техник» и т.д.

Центральное место в работе с учащимися инженерного класса отводится развитию у них навыков проектной деятельности. При этом происходит развитие таких важных для будущего инженера компетенций, как умение работать в команде, разделять ответственность за принятое решение, анализировать полученный результат и оценивать степень достижения поставленной цели.

Итак, главным результатом работы профильного инженерного класса должно явиться формирование образовательного пространства, объединяющего ресурсы среднего и высшего образования, а также промышленных объектов. Это позволит решать ряд важнейших задач:

- повышение качества основного образования в области математики, физики и информатики;

- повышение мотивации выбора школьниками технических направлений подготовки, в т.ч. актуальных для региона;
- приобретение мотивации выбора выпускниками практических навыков решения инженерно-технических задач, участия в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие у учащихся метапредметных компетенций, необходимых для последующего получения инженерного образования в вузе.