

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 4 им. Н.А. Некрасова с углубленным изучением
английского языка»

**Инженерные классы в Ярославской школе: как мы это делаем...
(из опыта работы средней школы № 4)**

Лапотникова Валентина Африкановна,

директор средней школы № 4

yarsch004.yaroslavl@yarregion.ru

Булычева Ирина Валентиновна,

учитель физики средней школы № 4

yarsch004.yaroslavl@yarregion.ru

Еремина Ирина Александровна,

учитель химии средней школы № 4

yarsch004.yaroslavl@yarregion.ru

Средняя школа № 4 города Ярославля всегда считалась «условно» гуманитарной школой. «Почему?» — спросите вы. Ответ прост: специализация школы — углубленное изучение английского языка. Но знание языка, на сегодняшний день, востребовано не только в гуманитарном контексте, но и в любом другом. В школе обучаются дети, в приоритете у которых не только знание языка, но и желание развиваться в техническом направлении. Об этом свидетельствует наличие востребованности классов-групп технологической и естественно-научной направленности на уровне среднего общего образования.

Перед администрацией школы встали вопросы: Как обеспечить качественную подготовку и организовать профориентационные мероприятия на новом уровне? Какие ресурсы использовать?

В 2022 году в школе открылся ЯНОС-класс. Наличие данного класса дает возможность обучающимся исследовать, наблюдать, ставить опыты и практические эксперименты с помощью современного оборудования. Реализация данного проекта стала возможным благодаря тесному сотрудничеству с заводом СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС.

Для ребят технологической и естественно-научной групп в рамках профориентации были организованы экскурсии по территории завода по теме «Нефть и ее переработка». Учащиеся увидели реальные установки, получили ответы на интересующие вопросы от специалистов завода. В апреле 2023 г. учащиеся принимали участие в субботнике ЯНОС – весна, который был организован заводом. Ребята не только приняли участие в уборке территории, но и поучаствовали в викторине, посвященной юбилею завода. А также принимали участие в проектировочной игре «Производство будущего» на базе ЯГТУ при участии СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС.

В 2022-2023 учебном году школа начала сотрудничество с ЯПЭК, на базе которого обучающиеся профильных групп 10-х и 11-х классов посещали практические занятия по аналитической химии, что помогло лучше разобраться в некоторых вопросах общей химии. В продолжении данного направления ученицы 10 класса прошли обучение и получили дипломы по специальности «Лаборант химического анализа».

В 2023 году наша школа вошла в муниципальный проект «Инженерные классы в Ярославской школе». Это послужило новым витком развития подготовки инженерных кадров для химической и технологической отраслей Ярославской области.

Инженерный класс - это новая модель профильного инженерного образования для школьников, где большое внимание уделено работе с одаренными детьми и с детьми, мотивированными на обучение именно по инженерному направлению. Данный проект помогает школьникам более точно и осмысленно выбрать направление будущей технической профессии и получить дополнительные знания вне школы. Программа в инженерном классе предполагает дополнительные часы для углубленного изучения

математики, физики, информатики, химии. Основное отличие такого класса — элективные или дополнительные курсы. В инженерном классе кроме профильного изучения предметов технической и естественно-научной направленностей есть еще возможность познакомиться с инженерными специальностями, попробовать себя в них.

Основной упор в работе инженерных классов средней школы № 4 сделан на профориентационную работу и повышение мотивации обучающихся к изучению физики, информатики, математики, химии.

Педагогами школы разработаны и реализуются на практике сценарии различных нестандартных уроков и мероприятий. Некоторые из них вы найдете в приложении к данной статье. Педагогическим коллективом школы регулярно проводятся предметные недели, в которых принимают участие в качестве организаторов и ведущих обучающиеся инженерных классов. Для первоклассников в рамках знакомства со школой проводятся минилаборатории, где старшеклассники демонстрируют малышам как опыты с физическим и химическим оборудованием с последующим объяснением наблюдаемых явлений, так и с помощью подручных материалов, которые можно найти дома, а значит и повторить эксперименты. В ходе таких встреч можно удивить школьников, привлечь их внимание к инженерным и естественным наукам. Сегодня ребята делают и запускают самолетик, а через несколько лет они уже смогут проектировать беспилотники, что впоследствии обернется поступлением на инженерно-технические специальности в университеты.

Два года школа является очной площадкой по проведению Всероссийской физико-технической контрольной «Выходи решать», целью проведения которой также является популяризация науки и технических предметов. Девизом ее стал слоган «Наука – это красиво! Знания – это важно!».

Физико-техническая контрольная «Выходи решать» не только способ проверить свои знания, но, в большей степени, новый способ проведения досуга. В этот день в школе проводятся различные интеллектуальные мероприятия, которые могут посетить не только учащиеся нашей школы, но и любой другой, а также их родители. В 2023 году для участников Всероссийской контрольной был проведен «Физквиз» и инженерные соревнования по сборке самой высокой башни из бумаги. В 2024 году к инженерным соревнованиям по сборке моста из спагетти добавилась лекция старшего преподавателя ЯрГУ им. П.Г. Демидова на тему «Как работает наука (история появления современного научного метода)», на которую были приглашены учащиеся 7-8-х классов. Сама же контрольная работа проводится по пяти предметам: математика, физика, информатика, биология, химия. Выбор предметов остается за учащимися. Результаты самой работы пока не дотягивают до победных, но интерес и эмоциональный отклик высок.

Для самих участников инженерного класса регулярно проводятся встречи-лекции с профессорами Демидовского университета, экскурсии на кафедры физико-технического факультета. Ежегодно обучающихся инженерного класса активно участвуют в инженерных соревнованиях «Машина Голдберга» на базе университета и в областном конкурсе, проводимом ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ г. Рыбинска. Результатом стала проектная работа учащихся 9-10 классов по изготовлению машины Голдберга.

В 2024 году ученица 9 класса приняла участие и стала дипломантом 2 степени в конкурсе проектов «Путь в науку для школьников», ежегодно проводимом ЯрГУ.

Таким образом, налажены тесные связи с главным вузом Ярославля и работа в партнерстве будет продолжаться.

Также обучающиеся школы принимают участие и в других интеллектуальных конкурсах и профильных олимпиадах: Энергия знаний, Мозгквит, Атомный диктант, где занимают призовые места.

Для знакомства обучающихся с передовыми профессиями в области инженерии и их мотивации к освоению профессий, востребованных на рынке труда, организуются экскурсии на предприятия НПО «Сатурн» г. Рыбинск и кафедру радиотехнических систем с проведением радиосвязи с МКС.

Кроме того, с 2025 года наша школа включилась в муниципальный проект «Наука на районе».

Результатом работы инженерного класса стало увеличение числа обучающихся, выбирающих инженерное направление для дальнейшего обучения, а также количество выбирающих физику для экзамена по выбору как в 11-ом, так и в 9-ом классе. В среднем на 10%. Тенденция сегодняшнего дня в школе направлена на увеличение востребованности технологического профиля с дальнейшим выбором инженерного направления получения высшего образования.

Уже сегодня в школе ведется активная работа по пропедевтике инженерного профиля на уровне основного общего образования. В рамках внеурочной деятельности для обучающихся 5-9 классов проводятся занятия по подготовке к олимпиадам по математике, дети участвуют в профпробах, организуются экскурсии на предприятия региона: Славнефть-Я, НПО Сатурн, Ярославские краски, Ярославский судостроительный завод и т.д. На классные часы приглашаются специалисты предприятий технической и инженерной направленности. А обучающиеся 9-х классов в рамках договора о сетевом взаимодействии еженедельно посещают занятия по робототехнике, компьютерной графике и БПЛА на базе областного центра технического творчества.

Как бы ни назывался профиль класса, но на выходе из школы нельзя получить инженеров, врачей, экономистов, юристов. Профессиональное образование — прерогатива высших и средних специальных учебных заведений. В школе можно привить интерес и заложить фундамент для дальнейшего получения профессии, в том числе через развитие навыков технического мышления. Надеемся, что объединение ресурсов участников проекта откроет перед школьниками новые реальные пути в профессию инженера и позволит им в дальнейшем реализовать себя в этой деятельности на предприятиях Ярославской области.

Приложения:

Приложение №1

Неоконченный конспект лекции «Нефть и способы её переработки. Экологические проблемы добычи, транспортировки и переработки нефти»

Приложение №2

Инженерные соревнования

Приложение №3

Комбинированный урок физики и ОБЗР «Моя электрическая квартира»

Ссылка на приложения: