

ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

*Т.Д.Буркова, заместитель директора
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Заозерная средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов №16 города Томска
(3822) 402519*

Реализация предпрофильного и профильного инженерного образования в МАОУ Заозерной СОШ № 16 г. Томска основывается на следующих нормативных документах:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г № 413 (в ред. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
- Концепцией профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденной Приказом Министра образования от 18.07.2002 № 783, с частью 1 статьи 13.
- Закон Томской области от 12.08.2013 № 149-ОЗ «Об образовании в Томской области», распоряжение об утверждении Концепции развития профильного обучения в системе общего образования Томской области на 2019-2025 годы от 28.09.2018г №833р.
- Положением об индивидуальном отборе в 10 профильные классы муниципального автономного общеобразовательного учреждения Заозерной средней школы № 16 с углубленным изучением отдельных предметов г. Томска

Основная идея реализации предпрофильного и профильного инженерного образования в школе – это развитие непрерывного инженерного мышления на каждой ступени обучения: начальное образование, среднее образование и основное образование. Организация такого образования обусловлена не только новыми вызовами экономического и общественного развития, неуклонно возрастающей динамикой изменения регионального рынка труда, но и особенностями развития сферы общего образования (поэтапное введение федерального государственного образовательного среднего общего образования и новых технологий обучения).

На ступени начального образования в школе созданы инженерные классы, в рамках Всероссийского образовательного проекта «Инженерный класс РФ» в формате сетевых инновационных площадок по теме: «Инженерный класс: формирование политехнического мировоззрения и системного мышления младших школьников посредством реализации дополнительных программ инженерного профиля». Это 1 «А» класс и 2 «Л» класс. Реализация проекта в этих классах проходит за счет внеурочной деятельности, где педагоги реализуют программы по компьютерной грамотности, моделирование на конструкторе Фанкластик, алгоритмику и программирование в ЦОС ПиктоМир. Такая работа позволяет достичь высоких результатов интеллектуального развития детей начальной школы и влияет на повышение качества образования в образовательной организации. Работа, начатая в начальной ступени образования имеет продолжение в среднем и старшем звене обучения.

Ступень среднего образования в школе. На основании Положения об индивидуальном отборе в 5 предпрофильные классы муниципального автономного общеобразовательного учреждения Заозерной средней школы № 16 с углубленным изучением отдельных предметов г. Томска (положение размещено по ссылке: <http://school16.edu.tomsk.ru/priem-v-5-profilnyie-klassyi/>) набраны следующие классы:

- «Будущие программисты» - 5 «А» и 5 «М». В связи с ведением единой Федеральной образовательной программой (ФОП) в этом классе в учебном плане стоит углубление по следующим предметам: математика, информатика с дополнительными часами на изучение отдельных тем. Добавляются дополнительные часы из внеурочной деятельности на развитие инженерного мышления по предмету «робототехника». Внеурочная деятельность проходит в лабораториях ТПУ каждую субботу текущего месяца. Занятия происходят за счет договора с ТПУ «Опорная школа ТПУ». Занятия направлены на развитие инженерного мышления (освоение и умение работать на сайте <https://www.tinkercad.com/>.) Данный сайт позволяет подготовиться к Олимпиаде НТО.
- «Будущие инженеры» - 5 «Б» класс в учебном плане стоит углубление по следующим предметам: математика, география с дополнительными часами на изучение отдельных тем. Добавляются дополнительные часы из внеурочной деятельности на развитие инженерного мышления по предмету «физика». Внеурочная деятельность проходит в лабораториях ТПУ каждую субботу текущего месяца. Занятия происходят за счет договора с ТПУ «Опорная школа ТПУ». Занятия проводит Надежда Владимировна Чистякова, кандидат физико-математических наук доцент (ОЭФ, ИЯТШ).
- «Будущие архитекторы» - 5 «Г» и 5 «К» классы в учебном плане стоит углубление по следующим предметам: история, ИЗО с дополнительными часами на изучение отдельных тем. Добавляются дополнительные часы из внеурочной деятельности на развитие инженерного мышления по предмету «Архитектурное моделирование». В рамках договора с ТГАСУ, классы этого направления активно участвуют в программе предвуниверситарий ТГАСУ для 5-11 классов.

Активное сотрудничество с Школой цифровых технологий. Школа Цифровых технологий проводит профориентационные мероприятия для предпрофильных классов в разных направлениях инженерной деятельности. Ребята пробуют себя в нескольких ролях:

- Химик (изготавливая свой цветной вулкан).
- Инженер-электронщик (ребята познакомились с ручными инструментами и отлично справились с заданием. При помощи кусачек с легкостью смогли разделить провод пополам, при помощи стриппера смогли снять оплетку и оголить провод, а при помощи штангенциркуля смогли отмерить оголенный провод).
- Инженер-конструктор (за ограниченного количества времени, ребята необходимо выстроить свои колодцы из инженерных палочек).
- Физик-теоретик (перед ребятами ставится задача: отразить лазерный луч в зеркальном коридоре).
- Инженер-испытатель (строительство башни из гаек без помощи рук, только бамбуковая палочка и больше ничего, необходимо найти свой способ строительства).

Профориентация с Центром планирования карьеры. Ученики 5 х класса два раза в неделю посещают кружок в центре планирования карьеры «Механотроника и робототехника».

Итогом, такого сотрудничества являются индивидуальные проекты учеников в этих направлениях, которые представляются на различных уровнях научно – практических конференциях для школьников. Участие в Олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Степень основного образования в школе. На основании Положения об индивидуальном отборе в 10 профильные классы муниципального автономного общеобразовательного учреждения Заозерной средней школы № 16 с углубленным изучением отдельных предметов г. Томска (положение размещено по ссылке: <http://school16.edu.tomsk.ru/postuplenie-v-10-klass/>) набраны следующие классы:

10 «А» – профильный класс. Информационный класс с IT-направлением. Организация профильного обучения основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов таких как информатика, математика, предметных областей соответствующей образовательной программе.

1. Участие в проекте IT- старт. Цель проекта: построение типовой модели сетевого профориентационного взаимодействия образовательных организаций, службы занятости населения с предприятиями IT - сферы.
2. Участие и реализация Всероссийского проекта «Код Будущего» федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» обучающимся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, договора о сетевом взаимодействии образовательных программ ООО «Юмакс» г. Москва.

10 «Б» - инженерный класс. Обучение происходит с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов таких как физика, математика, предметных областей соответствующей образовательной программе. В рамках договора о сетевом взаимодействии с вузами (ТПУ, ТГУ) активное участие в мероприятиях прописанных в рамках договора (инженерные Хакатоны: «Умный город», «ПРОект Будущего» «Тапир»), Всероссийский Чемпионат по ТРИЗ от Бизнес – школы ТПУ, беспилотные авиационные системы" в рамках Международной школы - конференции студентов, аспирантов и молодых учёных "Инноватика – 2023". Университетские субботы по подготовки к ЕГЭ.

Реализация творческого социального проекта «Go по школам» ТУСУР, направленный на профориентирование школьников 9 – 11 классов.

«Go по школам» - это профориентационные выезды студентов разных курсов и факультетов, входящих в студенческий отдел нового набора, в школы своего родного города. Проект помогает школьникам определиться с выбором будущей профессии и подготовиться к поступлению в университет.

Тесное сотрудничество с региональным центром по работе с одарёнными детьми "Пульсар". Участие старших классов в различных профильных региональных интенсивных сменах «Навстречу Большим вызовам», «Олимпиадная подготовка».

Единая выстроенная система преемственности по развитию инженерного мышления, позволяет формирование личности обучающегося, развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающихся, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации содержания среднего общего образования, подготовку обучающегося к жизни в обществе, самостоятельному жизненному выбору, продолжению образования и началу профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Иванов, В. Г. Современное инженерное образование: единство в многообразии [Текст] / В. Г. Иванов, Ю. Н. Зиятдинова, Ф. А. Сангер // Высшее образование в России. - 2015. - № 8-9. - С. 54-60.
2. Иванов, В. Г. Пути развития инженерного образования: позиция мирового сообщества [Текст] / В. Г. Иванов, Ю. П. Похолков, А. А. Кайбияйнен, Ю. Н. Зиятдинова // Высшее образование в России. - 2015. - № 3. - С. 67-79.
3. Иванов, В. Г. Инженерная педагогика: попытка типологии [Текст] / В. Г. Иванов, З. С. Сазонова, М. Б. Сапунов // Высшее образование в России. -2017.-№ 8-9.-С. 32-42.
4. Инженерная педагогика: вызовы современной эпохи (интервью с В. М. Приходько и В. М. Жураковским) [Текст] // Высшее образование в России. - 2008.-№ 4. - С. 6-12.