**В инженеры б я пошел. Кто меня научит?**

Бабичева И.Ф.-учитель математики МБОУ –физико-математического профиля ЕУВК « Интеграл» г.Евпатория

**Одна из приоритетных задач современной школы – подготовка будущих высококвалифицированных специалистов**.

**Если говорить об инженерных классах?**

Их создают в 10-11 классах

**Основные цели и задачи:**

* Развитие логического мышления.
* Практическое применение знаний по математике, физике и информатике.
* Знакомство со спецификой инженерных профессий.
* Обучение основам проектирования, моделирования и конструирования.
* Реализация научно-исследовательских проектов.
* Вовлечение в профессиональное сообщество через встречи с инженерами и экскурсии на предприятия.

**Учебный план включает:**

1. Математика: углубленное изучение алгебры, геометрии и теории вероятностей.
2. Физика: основы механики, электродинамики, термодинамики и оптики.
3. Информатика: программирование, работа с базами данных и основы алгоритмизации.
4. Работа в лабораториях: эксперименты и практические работы.
5. Конструирование и моделирование: использование 3D-принтеров, сборка электронных устройств.
6. Проектная деятельность: от идеи до реализации собственных проектов.
7. Участие в олимпиадах и конкурсах инженерной направленности.
8. Экскурсии на производство и встречи с профессионалами отрасли.
9. Работа над собственными проектами и их презентация.

**Если говорить об Курчатовских классах?**

Они могут быть как самостоятельный элемент образования , а так же одной из ступеней предпрофильного класса .

Аналогичные цели и задачи, но рассматривают более широкий спектр применения знаний.

1.Углублённо изучается математика, физика, биология, химия

2.Работа в лабораториях: эксперименты и практические работы.

3.Проектная деятельность: от идеи до реализации собственных проектов.

4.Участие в олимпиадах и конкурсах, турнирах различной направленности.

5.Экскурсии на производство и встречи с профессионалами отрасли.

6.Работа над собственными проектами и их презентация.

7. Изучение прикладной математики

**Основные ступени развития:**

1.**Повышение качества образования через исследовательскую деятельность начиная с начальной школы или с 5 класса.**

**Каждый ребёнок из класса пишет проект**

Нам необходимы молодые люди, умеющие работать с информацией, обладающие способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно-экспериментальную и инновационную деятельность.

**Актуальность проектно- исследовательской** деятельности обусловлена модернизацией современного образования, ориентированного на создание условий для развития успешной личности ученика в образовательном процессе.

**А что развивает исследовательская деятельность?**

Перед написанием работы возникает много вопросов, решив которые, обучающиеся поднимаются на следующую ступень своего образования:

Как сформировать гипотезу, доказать ее или опровергнуть ?

Как и где найти необходимую информацию и классифицировать ее?

Как разобраться, какие исследования необходимо провести?

Как самому найти применение той модели, с которой работает?

Как придумать свои задачи, доказательства, если это теоретическое направление?

Как правильно провести социологический опрос?

А где полезен будет проект? Кому это интересно?

Как правильно обработать данные?

**Что получает ребёнок, принимающий участие в проектной, исследовательской деятельности?**

1. Повышение уверенности в себе, что позволяет успешнее учиться;.
2. Создание проблемной ситуации и поиск решения проблемы развивает творческие способности учащихся;
3. Рассматривание темы (проблемы) с точки зрения различных аспектов, их анализ развивает вариативность мышления;
4. Составление докладов ,оформление презентаций готовят ребят к студенческой жизни
5. Работая в команде они учатся сотрудничать, слушать других, анализировать информацию
6. Через проектную деятельность происходит ориентация на личность как на приоритетную ценность, а это  предполагает гармонизацию интересов и взаимоотношений тех, кто учит и учится, создает условия для развития и саморазвития.
7. С помощью многосторонних межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности.

Все вышеизложенное приводит нас к четкому осознанию необходимости включения обучающихся в исследовательскую деятельность, что дает им возможность проявить свои способности, способствует активности обучающегося и его положительной установке на образовательный процесс. А это и есть пути к профильным классам, в том числе и инженерным.

Можно проследить как изменяется тематика работ одного ученика из класса в класс.

Алёхин Андрей

**5 класс** «Как площадь крыла бумажного самолётика влияет на дальность полёта»

**6 класс**« Можно ли на основе маленького самолёта определить характеристики большого»

**7 класс**«Мониторинг ЧС при помощи БПЛА. Сборка и сравнение модели мотопланера с электромотором F5J и модели мотопланера с электромотором F5А»

Золотовский Илья

**5 класс**, «Закон Бернулли. Почему летают самолёты»

**6 класс «**Оптрон. Оптический сигнал.»

**7 класс «**« Поляризация света»

Таран Милослава

**5 класс** «Роль математики в танцах»

**6 класс** «Геометрическая гармония танца»

**7 класс** «Геометрия в мостах Санкт-Петербурга»

**2.На занятиях кружка «Прикладная математика» (дополняет школьную программ у 5-6 класс) рассматриваются следующие вопросы.**

**1.** Информация. Обработка данных, использование компьютера, составление таблиц. Задан определённый список продуктов. Необходимо исследовать цены . Составить сравнительную таблицу. Заложить транспортную доставку или самостоятельную. Оценить выгоду.

**2.** Наблюдать выходные за своей семьёй. Как используют электроэнергию и воду. Составить таблицу расходов. На следующие выходные найти пути экономии и сделать расчёты. Сравнить, проанализировать.

**3.**Составить потребительскую корзину с учетом правильного питания, употребления полезных продуктов для школьников.

**4.**Придумать и нарисовать план своего будущего дома, выполнить необходимые расчёты

**5.** Архитектурный командный проект. Придумать композицию, состоящую из конкретных фигур (куб, параллелограмм, конус, шар…) Композиция жилая, виды используемого материала обговариваются заранее. Можно некоторые дополнения сделать дома и принести.

**6.**Серии задач по финансовой грамотности, где закладывается экстремальная ситуация. Работа командами. Задают друг другу вопросы.

**7.** Применение процентов, масштаба, пропорций в других науках и отраслях. Применение математики в жизни человека.

**8.** Работа с незнакомыми формулами. Нахождение неизвестных величин из различных областей.

**9.** Придумать как можно больше способов решить задачу, выбрать оптимальный.

**10.** Придумать различные способы для применения какого то предмета. По аналогии найти в науках такие правила и законы, которые действуют во многих направлениях.

**11.** Решение задач на избыток, недостаток, округление.

**12.**На компьютере с помощью геометрических фигур создать орнамент , нарисовать картину.

**Это всего лишь 2 шага на пути к инженерному классу. А теперь сравним, что мы получили?**

Инженерный класс **уделяет большое внимание практическому применению** теоретических знаний. Ученики занимаются проектированием, конструированием, и реализацией научно-технических проектов.

Инженерные классы часто ориентированы на **конкретные инженерные профессии,** такие как машиностроение, электроника или робототехника.

Ученики инженерного класса часто **участвуют в экскурсиях на производственные** предприятия и в проектах, связанных с реальными инженерными задачами

Инженерный класс включает в себя **сильный исследовательский компонент**, где учащиеся ведут свои проекты под руководством опытных наставников.

Инженерные классы в школах часто **устанавливают партнерские отношения** с университетами, что позволяет ученикам заранее ознакомиться с университетскими программами и исследовательскими проектами.

**На выходе всё это и получим.**