

Концепция Школы инженерной культуры

Школа инженерной культуры



Культура

Культура – выработанная в процессе **совместной деятельности** людей система норм и правил, приемов, языковых средств, документов, обычаев, ритуалов и других наблюдаемых проявлений, основанная на разделяемых членами культуры **ценностях** и **базовых представлениях** об устройстве мира

Школа деятельностного образования

- **Обучение действием (Л.Толстой, Дж.Дьюи, Р.Штайнер, М.Монтессори, А.Макаренко, В.Сухомлинский, Ш.Амонашвили, Р.Реванс, *learning-by-doing*)**
- **Целостная система: первая и вторая половина дня, цикл полного года**
- **Игровая педагогика**
- **Педагогика со-действия**

Инженерная деятельность

- **Исследование**
(анализ существующего)
- **Проектирование**
(синтез несуществующего)
- **Управление**
(процессом, людьми, собой)
-???

Деятельность инженера



Исследование

- **Наблюдение**
- **Вопрошание**
- **Выдвижение гипотез**
- **Проверку гипотез через наблюдение или постановку эксперимента (включающую его проектирование)**
- **Измерение**
- **Обработка результатов**
- **Обобщение результатов**
- **Публичное представление результатов, своих выводов и рекомендаций**
- **....**

Проектирование

- Осмысление задачи и уточнение условий (исходных данных)
- Перевод задачи на язык технической документации (ТЗ)
- Синтез принципа действия, структуры и параметров проектируемого объекта
- Работа с моделями
- Работа с методами решения и расчетов
- Анализ полученных результатов и принятие решения
- Оформление технической документации
- Защита проекта
-

Управление

- Системный анализ
- Математическое моделирование
- Алгоритмизация
- Работа с информацией (поиск, получение, обработка, представление)
- Использование обратной связи
- ...

Управление процессами

- Системный анализ процессов
- Алгоритмическое осмысление процесса с позиций всех заинтересованных сторон
- Измерение и анализ результатов
- Работа с информацией о процессе (получение, обработка, представление)
- Принятие ответственных решений
- Документирование своих действий
-

Управление людьми

- Обеспечение производственной, технологической и трудовой *дисциплины* (следование регламентам, включая технику безопасности)
- Поддержание действующей системы материального и морального *стимулирования*
- Организация работ по совершенствованию производства (кайдзен и его составляющие: контроль качества, рационализация, канбан, бережливое производство и т.п.)
-

Управление собой

- Самоопределение (осмысление своего призвания, планирование жизненного пути, карьеры), включая примерный выбор профессии
- Саморегуляция (тайм-менеджмент, здоровый образ жизни, волевые усилия для достижения целей, концентрация внимания, ...)
- Самоанализ (применение принципов управления по обратной связи к регулированию собственного поведения)
-

Образовательные процессы в ШИК

- **Просвещение**
- **Обучение**
- **Практика**

Просвещение - создаются представления и впечатления, пробуждается интерес

Обучение - усваиваются знания, приобретаются умения и навыки

Практика - проживаются реальные жизненные ситуации, формируется собственный опыт, самостоятельность и ответственность, принимаются ценности



Деятельностное образование

- **Просвещение как знакомство с новым**
- **Практика исследования**
- **Канбан-обучение (знания по запросу, вопросы без ответов, ошибка как стимул к развитию)**
- **Практика проектирования в реальном мире**

Просвещение

- **Внеклассные и интегрированные мероприятия (недели Ломоносова, Леонардо, Королева, квесты типа парковых уроков, длительные образовательные игры, экскурсии, экспедиции и пр.), включение в обычные уроки дополнительной исторической, краеведческой, инженерно-технической, научно-популярной и другой яркой информации, призванной разбудить, поддержать, повысить, сохранить *мотивацию* учащихся и педагогов к изучению ЕН-дисциплин, *вызвать интерес* к инженерии в разных отраслях жизни общества, *повысить престиж* инженерных видов деятельности).**
- ***Оценивание* просвещенческой деятельности может осуществляться по числу и масштабу мероприятий, по количеству их участников, по их отзывам и изменениям в их поведении.**

Обучение

- Обучение ЕН-дисциплинам в ШИК отличается повышенным уровнем, а также междисциплинарной согласованностью (целостностью), поощряется участие школьников в олимпиадах, конкурсах и соревнованиях, всех формах дополнительного образования естественно-научной и инженерной направленности.
- **Оценивание** обученности может осуществляться традиционными методами или с привлечением электронных ресурсов.

Технологии Школы нового поколения

Иновационные образовательные технологии

Тематические лагерные смены

Длительные образовательные игры

Образовательные экспедиции

Тематические недели, квесты

Игровые образовательные сессии

Фестивали

Базовые педагогические технологии

Синхронное межпредметное планирование

Электронное обучение, ИКТ

Игровая педагогика

Межшкольное взаимодействие

Элементы культуры самообучающейся школы

Общее видение и ценности

Значащие события

Ансамбль педагогов

Взаимное оценивание педагогов

Символика

Целостное тематическое планирование

Ритуалы повседневности

Документы

Коллективное обучение и работа педагогов

Практика

- Осуществляется в форме проектно-исследовательской деятельности учащихся (ПИДУ), организация которой отличается тем, что ее тематика определяется реальными задачами, которые формулируют специалисты, работающие в реальном секторе экономики. Школа должна обеспечить поддержку ПИДУ как части образовательного процесса профильного или дополнительного образования.
- **Оценивание** процесса ПИДУ и его результатов может осуществляться известными методами (например, по методике программы ИНТЕЛ «Обучение для будущего»), дополненными процедурами оценивания *ценностных предпочтений* учащихся и процедурами *наблюдения за поведением* учащихся.

Компоненты образовательного процесса ШИК:

просвещение, обучение, практика

Ступень	БУП	Внеурочная деятельность	Доп. образование	Мероприятия
1-4 кл.	<p>Экспериментальный курс по предмету "Окружающий мир" Университета Гавайи, США (DASH)</p> <p>Изобретательство и конструирование</p>	<p>Неделя Ломоносова</p> <p>Проект "Наблюдай и исследуй"</p>	<p>Кружок "Шахматы"</p> <p>Кружок "Лего-конструирование"</p> <p>Курс "Лого-миры"/Scratch</p> <p>Кружок "Мультипликация"</p> <p>Занятия по англ.языку</p>	<p>Участие в международном сообществе scratch</p> <p>Робототехническая олимпиада</p> <p>Конкурсы изобретательских проектов</p>
5-7 кл.	<p>Углубленное изучение математики (курс Математика-Психология-Интеллект)</p> <p>Авторский курс "Основы естественно-научных исследований" (ОЕНИ)</p> <p>Экспериментальный курс по предмету "Окружающий мир" Университета Гавайи, США (FAST)</p> <p>Курс "Технология"</p> <p>Урок "Робототехника"</p>	<p>Экскурсии на предприятия</p> <p>Лекторий "История науки и техники"</p> <p>Лекторий по физике</p> <p>Неделя Ломоносова</p> <p>Кружок по математике</p> <p>Кружок по естествознанию</p> <p>Проект "Наблюдай и исследуй"</p> <p>ДОИ "Дорогами цивилизаций",</p> <p>Квест "Ландшафт",</p>	<p>Кружок "Робототехника"</p> <p>Фотокружок</p> <p>Кружок по программированию</p>	<p>Робофест</p> <p>Различные олимпиады и конкурсы</p> <p>Конференции ОЕНИ</p> <p>Конференции интегрированных проектов (география, физика, биология)</p>
8-9 кл.	<p>Углубленная математика</p> <p>В курсах обществознания, истории, географии – акценты на развитие науки, технологий, экономики</p> <p>Интегрированные задания по предметам физика, биология, география, химия</p> <p>Курс "Технология"</p> <p>Открытая проектно-исследовательская деятельность (технологии, экономика, исследования, социальные проекты)</p>	<p>Лекторий по физике</p> <p>Лекторий "Великие ученые"</p> <p>Предпрофильные курсы (биология, химия, физика, математика, экономика, ...)</p> <p>Образовательные игры</p> <p>Программа "Самоопределение"</p> <p>Научные экспедиции</p> <p>Экскурсии и ознакомительные стажировки на предприятиях</p>	<p>Кружок "Робототехника"</p> <p>Телецентр</p> <p>Кружок по программированию</p>	<p>Робофест</p> <p>Конференции по проектно-исследовательской деятельности</p> <p>Каникулярные лагеря</p>
10-11 кл.	<p>Физико-математический профиль</p> <p>Экономико-математический профиль</p> <p>Дизайн-мышление (курс Стэнфорда)</p> <p>Открытая проектно-исследовательская деятельность (технологии, экономика, исследования, социальные проекты)</p>	<p>Лекторий по инженерной культуре (история науки и техники)</p> <p>Подготовка к профильным олимпиадам</p> <p>Экскурсии и ознакомительные стажировки на предприятиях</p>	<p>Кружок "Робототехника"</p> <p>Телецентр</p> <p>Кружок по программированию</p>	<p>Профильные олимпиады</p> <p>Робофест</p> <p>Конференции по проектно-исследовательской деятельности</p> <p>Каникулярные лагеря</p>

Предназначение ШИК

- **создать у школьников адекватное представление об инженерии как сфере деятельности и инженерных профессиях**
- **способствовать формированию у школьников рационального мировоззрения, основанного на углубленном изучении математики, естественно-научных и технологических дисциплин,**
- **приобщать их к культуре, основанной на ценностях изменения мира к лучшему, самостоятельности, результативности, ответственности**
- **дать школьникам возможность получить собственный опыт исследования и моделирования явлений окружающего мира, проектирования и конструирования в различных сферах деятельности**