



корпорация

российский
учебник

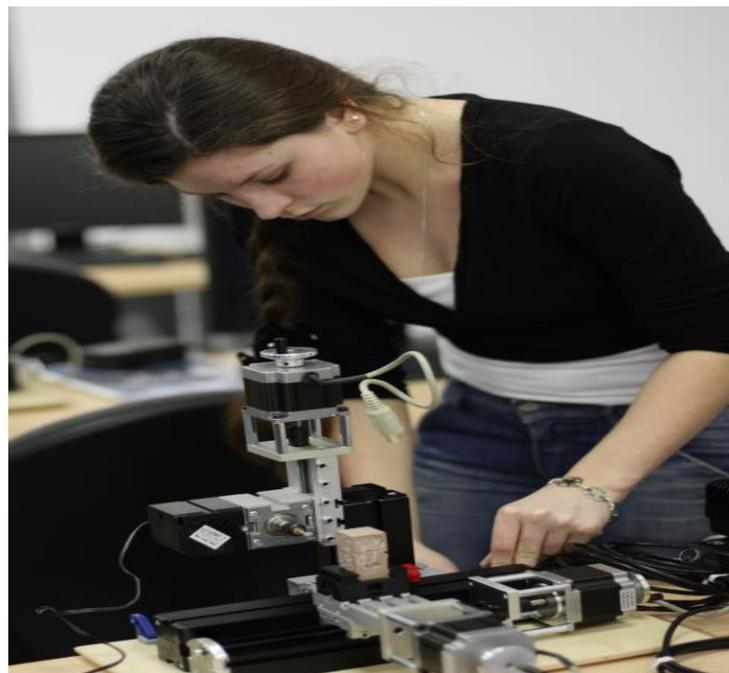
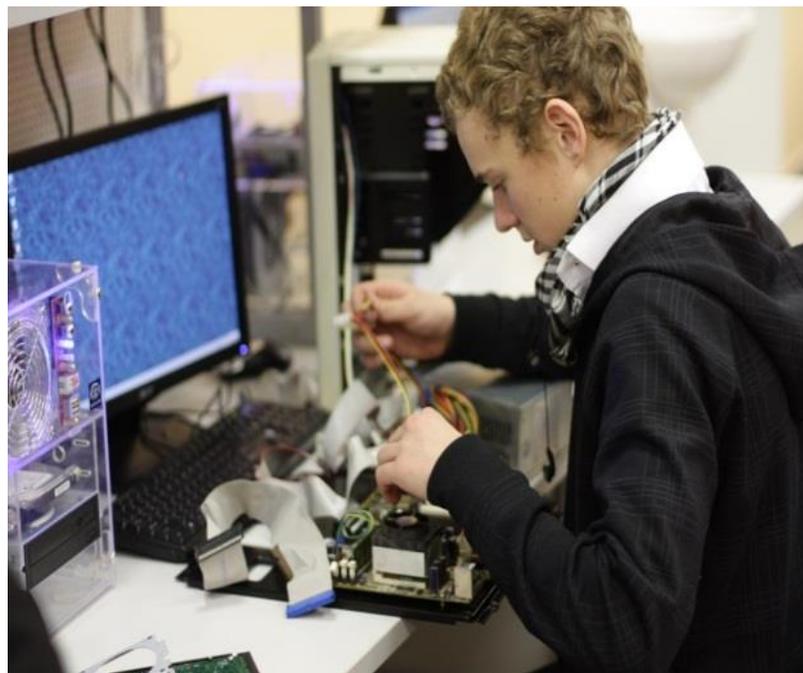
rosuchebnik.ru



ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

<https://rosuchebnik.ru/material/innovatsii-v-tekhnologicheskom-obrazovanii/>

**Гилева Елена Анатольевна, канд.пед.наук,
методист по технологиям**



СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ

Образование, как главное средство социального развития личности должно подвергаться изменениям в зависимости от запросов современного общества.

На сегодняшний день понятие инновации в образовании рассматривается как обновление и нововведение.

Безусловно, все новое, что создается для системы образования, применяется для повышения эффективности результатов обучения. Сама сущность инноваций в образовании заключается в поиске и удачном применении новых подходов к обучению подрастающего поколения.

Любые нововведения должны соответствовать тенденциям развития современного общества и требованиям законодательных документов.

Инновационные процессы в образовании направлены на продуктивное его развитие, подразумевающее вхождение в мировое образовательное пространство, а также нацелено на развитие способностей, необходимых успешной личности, свободно ориентирующейся в современном окружающем мире, техносфере и бизнес-практике.

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ОБРАЗОВАНИЕ

Навыки XXI века



Базовые навыки

Как учащиеся применяют базовые навыки для решения повседневных задач

1. Навыки чтения и письма
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. ИКТ-грамотность
5. Финансовая грамотность
6. Культурная и гражданская грамотность

Компетенции

Как учащиеся решают более сложные задачи

7. Критическое мышление / решение задач
8. Креативность
9. Умение общаться
10. Умение работать в команде

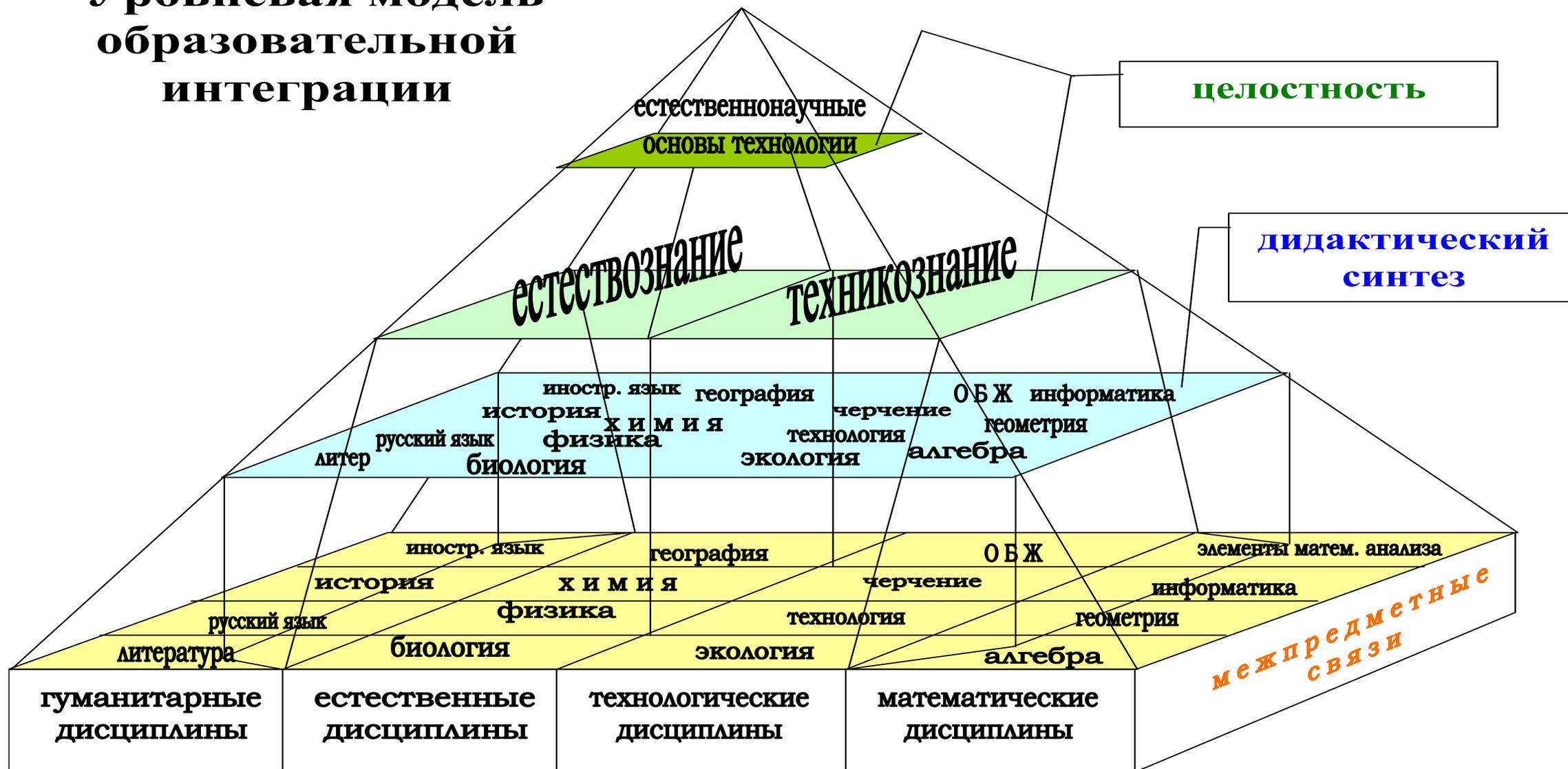
Личностные качества

Как учащиеся справляются с изменениями окружающей среды

11. Любознательность
12. Инициативность
13. Настойчивость
14. Способность адаптироваться
15. Лидерские качества
16. Социальная и культурная грамотность

Непрерывное обучение

Уровневая модель образовательной интеграции



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Стратегия инновационного развития
Российской Федерации на период
до 2020 года

(распоряжение Правительства Российской
Федерации
от 8 декабря 2011 г. № 2227-р)

Стратегия развития воспитания
в Российской Федерации на период до 2025 года

(распоряжение Правительства Российской
Федерации
от 29 мая 2015 г. № 996-р)

Указ президента РФ от 07.05.2018 г.

«О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.» (п.5)

Стратегия научно-технологического развития
Российской Федерации

(Указ Президента Российской Федерации от 1
декабря 2016 г. № 642)

Стратегии развития информационного
общества в Российской Федерации на 2017–
2030 годы

(Указ Президента Российской Федерации от 9 мая
2017 г. № 203)

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с перечнем поручений Президента РФ от 08.02.2017 г. по вопросам совершенствования системы общего образования

«... реализовать комплекс мер, направленных на систематическое обновление содержания общего образования на основе результатов мониторинговых исследований в сфере образования и с учётом современных достижений науки и технологий, социально-экономических изменений и запросов общества, ориентированности результатов обучения на применение в реальных жизненных условиях...»

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Условия	Результаты
Изменение международной модели оценки качества образования: PISA-2015; OECD 2030	Основной задачей и критерием оценки выступают не овладение обязательным минимумом содержания, а овладение системой учебных действий с изучаемым учебным материалом: способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ).
ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: реализация в штатном режиме в 1-7 классах общеобразовательных организаций (ПООП ОО 2015 г.); пилотные регионы	<i>Координационный совет при Департаменте государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам введения ФГОС:</i> разработан Комплекс мер по систематическому обновлению содержания образования и механизм его реализации на основе принципа интеграции образовательной деятельности (учебной и воспитательной работы, дополнительного образования и социально-ориентированной деятельности; обеспечение психолого-педагогического сопровождения; личностно-ориентированный характер образовательного процесса)

ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ РАБОТНИКУ

Стратегия 2020 - «Дорожная карта»

Развитые производственные функции (готовность и способность):

Поддерживать существующие технологии

Использовать продукты технологической деятельности

Заимствовать новые технологии и продукты

Разрабатывать новые технологии и продукты

Сформированные умения:

проектировать и планировать,

принимать решение,

выполнять творческую работу,

быстро овладевать информацией,

адаптироваться к меняющимся условиям деятельности.

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ)

ФГОС ОО (федеральные государственные образовательные стандарты общего образования)

STL («Standarts for Tehcnological Literacy») - международные стандарты технологической грамотности

CDIO (международные стандарты инженерного образования)

WorldSkillsRussia (международные стандарты инженерного чемпионата «Молодые профессионалы России»)

ФГОС ВО и СПО (федеральные государственные образовательные стандарты высшего и среднего профессионального образования) по конкретным профессиональным компетенциям

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (АТС21S)

СПОСОБЫ МЫШЛЕНИЯ:

1. Креативность.
2. Проектно-аналитическое мышление.
3. Умение решать проблемы.
4. Способность принимать решения.
5. Умение и потребность учиться на протяжении всей жизни.



СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1. Функциональная грамотность.
2. Коммуникация.
3. Сотрудничество.



КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (АТС21S)

ИНСТРУМЕНТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

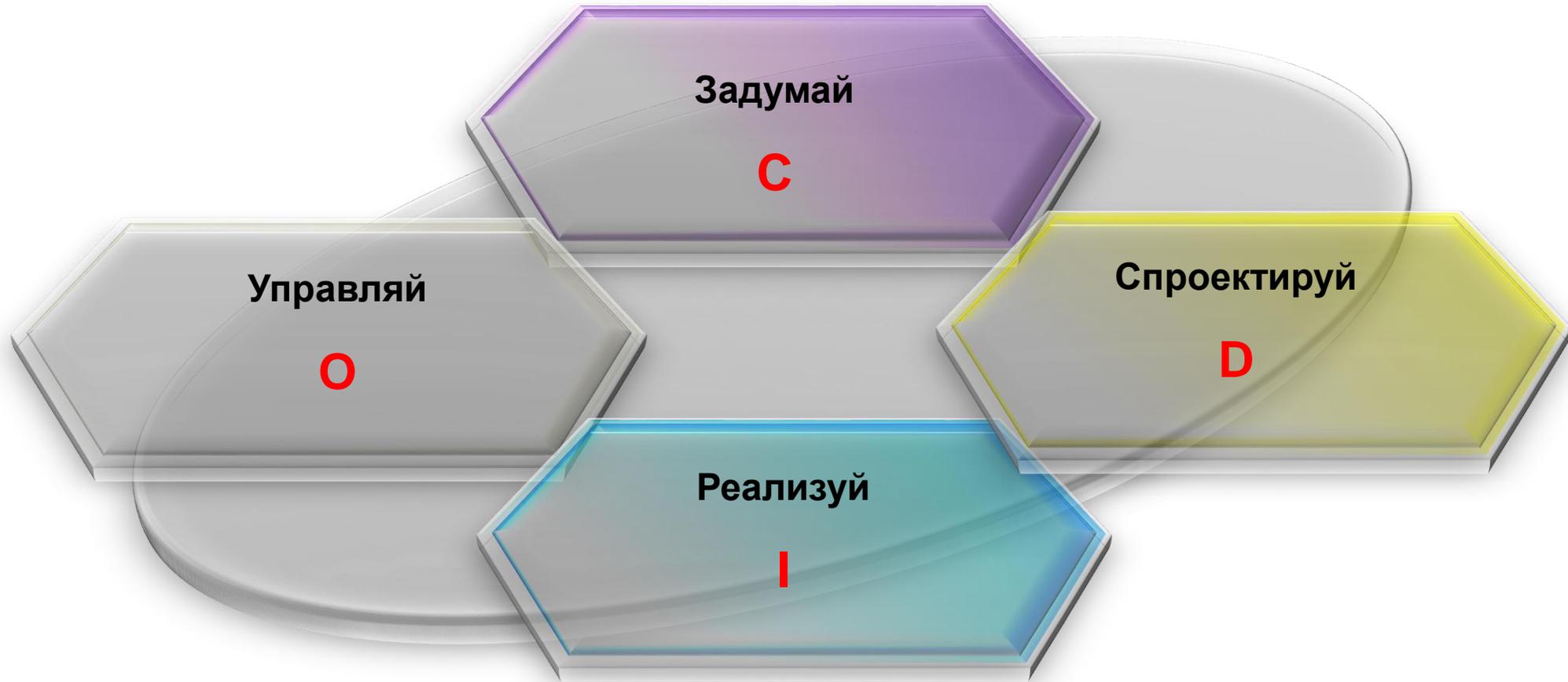
- 1. Информационно-коммуникационные технологии.**
- 2. Информационная грамотность.**

НАВЫКИ ДЛЯ ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:

- 1. Активная гражданская позиция.**
- 2. Способность организовать свою личную и профессиональную жизнь.**
- 3. Личная и социальная ответственность.**



Международные инженерные стандарты CDIO



Conceive | Design | Implement | Operate

Базовый пакет инженерных Hard Skills (через архитектуру Пространства свободного выбора)



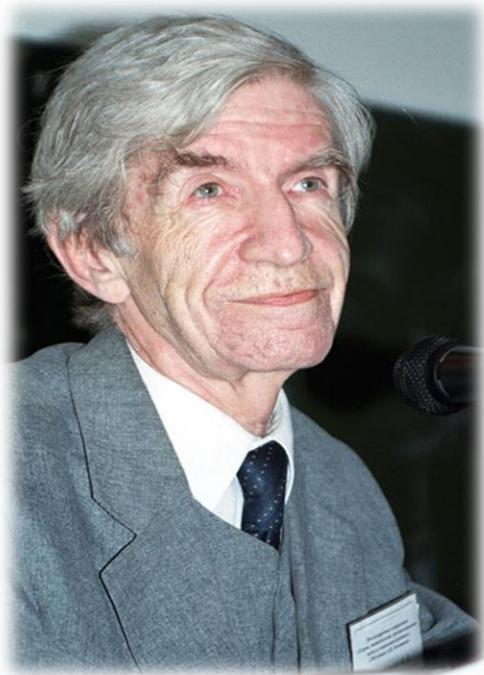
Метапредметные soft skills:

Инжиниринг
Социальный инжиниринг
Технопредпринимательство
Дизайн мышления
Работа в коллективе
Коммуникация (в том числе на иностранных языках)
Проектирование и управление системами

Личностные soft skills:

Инженерное мышление и способность решать задачи
Экспериментирование и обнаружение знаний
Системное мышление
Личностные компетенции и установки
Профессиональные навыки и установки

Интегральная матрица стандартов инженерных компетенций школьников



«Функциональная грамотность — способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А. А. Леонтьев

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ**

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественно-научная грамотность

Компьютерная грамотность

Юридическая грамотность

Экономическая грамотность

Экологическая грамотность

Грамотность в вопросах здоровья

Технологическая грамотность

Социально-коммуникативная компетентность

Модель функциональной грамотности



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ – ОВЛАДЕНИЕ КЛЮЧЕВЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

- учебно-познавательная компетенция
- предметная компетенция
- ценностно-смысловая компетенция
- общекультурная компетенция
- информационная компетенция
- коммуникативная компетенция
- социально-трудовая компетенция
- личностная (самосовершенствование) компетенция

Функционально грамотная личность

Человек познающий

Человек, умеющий жить среди людей

Человек самостоятельный

1. Профессиональная компетентность учителя

предметно-методологическая компетенция

психолого-педагогическая компетенция

компетенция в области экологии образовательного процесса

коммуникативная компетенция

компетенция в области управления качеством образовательной системы «учитель-ученик»

Этапы работы учителя по формированию функциональной грамотности школьников

Целеполагание

Планирование

Прогнозирование

Рефлексия

Коррекция

Реализация



2. Основа — системно-деятельностный подход



СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД — это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, **в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника.**

Ориентация на достижение цели и основного результата образования:

- ✓ личностного развития на основе **освоения УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**
- ✓ формирование **готовности к саморазвитию и непрерывному образованию**



3. Продуктивный характер учебной деятельности на уроке

объяснение и описание технологических процессов

использование и построение моделей явлений и процессов

прогнозирование изменений

формулирование выводов на основе имеющихся данных

анализ выводов и оценка их достоверности

выдвижение гипотез и определение способов их проверки

формулирование цели исследования

построение плана исследования

дискуссия по вопросам реализации технологических процессов

4. Исследовательские и проблемные методики

«Технологический процесс» на уроках предоставляет возможность обучающимся:

участвовать в
обсуждении
технологических
процессов

объяснять свои идеи

выполнять лабораторные
или практические работы

планировать свои
собственные
исследования или
эксперименты

провести исследование
для проверки своих идей

сформулировать выводы
на основе проведённых
экспериментов

провести обсуждение по
поводу исследований

5. Работа с технической документацией

Выделять главную мысль текста или его частей

Понимать информацию, содержащуюся в тексте

Преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования

Применять информацию из текста в изменённой ситуации

Критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации

ЦЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и социально-гуманитарных технологий и перспектив их развития;

Формирование основ технологической культуры и проектно-технологического мышления;

Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимися направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, касающихся, сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ

Энергия,
энергосбережение

Самостоятельная
работа с информацией

Автоматизация

Проектирование

Производственные
процессы и технологии

Моделирование и
конструирование

Транспорт

Механизмы
и машины

Социальные
процессы

Ресурсы,
сырье

Технологическая
документация

**Материальный
продукт**

**Информационный
продукт**

ОСНОВНАЯ ШКОЛА

Блок №1 «Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

(как способ удовлетворения человеческих потребностей и результат технологической эволюции)»

Блок №2 «Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся (на основе опыта персонифицированного действия в рамках разработки и применения технологических решений)»

Блок №3 «Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения»

Блок №4 (метапредметный) «Информационная основа познавательной деятельности технологической направленности»

6. Межпредметная интеграция

МЕЖПРЕДМЕТНОСТЬ — это дидактический принцип, отражающий объективно существующие взаимосвязи между отдельными дисциплинами и обеспечивающий процесс обучения школьников посредством согласованного взаимодействия учебных компонентов.



Конвергентное образование как вид межпредметной интеграции

Иностранные языки

Работа с первоисточником научного труда, внёсшего вклад в науку, техническими инструкциями

Работа со статьёй из научно-популярного издания или сайта

Русский язык

Сообщения, включающие в себя этимологию изучаемого термина

Описание технологического решения с помощью текста

Работа со словарями

Черчение и графика

Использование различных чертежей, схем в аддитивных технологиях

Нормативные документы, устанавливающие единые правила выполнения и оформления конструкторских документов во всех отраслях промышленности

Физика, химия, биология

Изучение физических и химических процессов и явлений

Построение моделей механизма, электрических цепей, способов биоинжиниринга

ИКТ

Работа с информацией (интернет-порталы)

Работа с видеоресурсами

Программирование технического оборудования, проектирование средствами ИКТ

7. Учебно-практические задания как форма контроля (ВПР)

Цель – формирование/оценить сформированность универсальных учебных действий:

освоение новой информации технологического содержания

применение методологических знаний и экспериментальных умений для анализа научных исследований

перенос знаний, полученных при изучении отдельных предметов естественно-научного цикла (биология, физика, химия) и технологии, для решения задач (проблем) в ситуациях внеучебного характера

ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

- **контекстные задания** и группы заданий (контекст естественно-научного содержания: Земля и природные явления, технические устройства, человек, экспериментальные исследования);
- задания, составленные на материале **разных предметных областей** (биология, физика, химия, математика, экология, ОБЖ), с включением широкого спектра **графической информации**.
 - ❖ *Представлять основные соотношения, следующие из условия, в виде графиков, схем, таблиц и других моделей, используя их для нахождения решений.*
 - ❖ *Планировать этапы исследования.*
 - ❖ *Предлагать подходящие способы измерения выбранных характеристик.*
 - ❖ *Анализировать результаты проведённого исследования и делать выводы.*

Умение применять естественно-научные знания в ситуациях, близких к реальным

Вы вернулись летом с дачи после выходных и обнаружили, что в квартире отсутствует электричество. От соседей Вы узнали, что свет отключили 13 часов назад. За это время холодильник успел полностью разморозиться, а продукты приобрели комнатную температуру.



На полке лежали: яйца, открытый пакет молока, колбаса «Докторская», консервы рыбные, суп на мясном бульоне, сырая курица.

В ящике лежали овощи (морковь, огурцы, помидоры).

Какие из этих продуктов необходимо выбросить, а какие еще можно спасти?

Ответ обоснуйте.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

- Инновационное направление развития образования;**
- Эффективный вариант интеграции классического подхода к изучению естественно-научных и информационно-технических дисциплин с современными тенденциями в сферах программирования, технического моделирования и конструирования, IT-технологий;**
- Реально обеспечивает интегративный подход в преподавании физики, математики, информатики, технологии и черчения;**
- Качественное формирование проектно-технологического и инженерного мышления в процессе технического творчества.**

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

- **Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации»**
- **ФГОС дошкольного, начального, основного и среднего общего образования**
- **Примерная основная образовательная программа начального и основного общего образования по технологии**
- **Концепция развития дополнительного образования детей и молодежи**

СТЕАМ-ОБРАЗОВАНИЕ

- 1) **Естественные науки (Science)**
- 2) **Технологии (Technology)**
- 3) **Инжиниринг (Engineering)**
- 4) **Дизайн (Arts)**
- 5) **Математика (Mathematics)**

TECHNOLOGY

Стратегическое программирование и информационно- коммуникационные технологии (ИКТ)

Information
Communication
Technology



ENGINEERING

**«Производственные»
технологии:** обработка
материалов, механика и
машиностроение, электротехника
и электроника, строительство.



ARTS

Design (эстетическое оформление)

- художественное конструирование;
- декоративно-прикладное творчество



MATHEMATICS

Математика как инструмент для науки, технологии и инжиниринга (способы проведения вычислений и графического представления).



РОБОТОТЕХНИКА КАК STEAM-ИНТЕГРАТОР

Естественные науки (физика, биология)

Математика

Информатика и программирование

Механика и схемотехника

Электротехника и электроника

Автоматическое управление

Технология

Дизайн

ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ

- 1. Внедрение системы STEAM-дисциплин на базе школьных STEM-центров.**
- 2. Использование в школе интегрированных уроков и межпредметных учебных проектов.**
- 3. Углубление межпредметных связей при традиционном раздельном изучении предметов.**
- 4. Сетевое сотрудничество с вузами и СПО.**
- 5. Центры научно-технического творчества (кванториумы, технопарки...)**
- 6. Посещение выставок и музеев**
- 7. Летние исследовательские лагеря, социальные практики, профессиональные пробы**
- 8. Конкурсы, соревнования, выставки...**



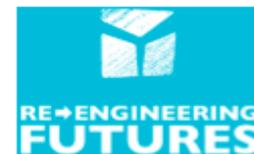
АСИ

АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

Атлас новых профессий как инструмент мышления о будущем



Атлас как инструмент



Сквозные компетенции



Проф-ориентирование



Мышление о будущем

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ

- **«Образовательные путешествия»**
- **Социально-профессиональные практики**
- **Социальное проектирование**
- **Дополнительное образование (сфера технического творчества и ИКТ)**
- **Реализация НТИ (кружковое движение, проект «Таланты НТИ», инженерная олимпиада)**
- **Движение WorldSkillsRussia (инженерный чемпионат «Молодые профессионалы России»)**
- **Олимпиады, конкурсы и соревнования в сфере технического творчества, конструирования и моделирования**
- **Проектно-исследовательская деятельность**
- **Волонтерская деятельность**



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

Гилева Елена Анатольевна, методист по технологии

E-mail: Gileva.EA@rosuchebnik.ru

тел. раб. - 8 (495) 7950552 доб. 7231

тел.моб. - 8(977)6132570