

Учебно-исследовательская и проектная
деятельность учащихся:
особенности, этапы освоения норм,
образовательные результаты

Естественнонаучные дисциплины

А.Н. Юшков,
Школьная лига РОСНАНО

Освоение норм

Традиционно под нормами исследовательской и проектной деятельности понимаются перечни правил, инструкций, регламентов проведения конкретных исследовательских методик, процедур испытания материалов и т.д. Такое понимание – возможно.

Мы под нормами исследовательской и проектной деятельности понимаются те характеристики деятельности, *без воспроизводства которых* из поколения в поколение, *исчезнут сами эти деятельности*. При этом очевидно, что «потеря» отдельной методики не повлияет на воспроизводство норм исследования/проектирования как таковых.

Содержание норм деятельности может быть представлено через структурно-функциональные модели.

Структурно-функциональная модель отражает сущностные характеристики исследовательской деятельности (деятельности по получению нового знания), которые не «прочитываются» в **организационной модели** исследования: выбор темы исследования, постановка цели, сбор материала и т.д.

Этапы освоения норм исследовательской и проектной деятельности

Логика роста:

Инициатива на «полюсе взрослого»,
учащиеся - соисполнители

Логика развития:

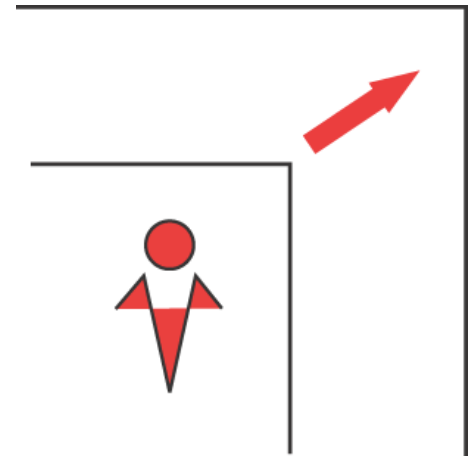
«Итоговая форма» деятельности – это результат ряда качественных преобразований, где на каждом шаге обеспечивается высокий уровень учебной самостоятельности и инициативы

Варианты...

	Этапы освоения норм исследовательской и проектной деятельности
5-6 класс	??? - освоение норм деятельности - освоение учебной предметности - учебная самостоятельность и инициатива
7-8 класс	???
9-11 класс	???

Основания этапов освоения норм проектной деятельности

Воспроизводство
деятельности по норме –
оптимизация и
рационализация – выход
за границы нормы
(проект)



Основания этапов освоения норм проектной деятельности

1 этап: рефлексивное открытие воспроизводства деятельности, знакомство с проектами в исторической ретроспективе;

2 этап: обнаружение границ эффективности деятельности, оптимизация текущей деятельности;

3 этап: выход за границы нормы, собственно проектирование как преобразование

Типы учебных проектов

	классы						
	5	6	7	8	9	10	11
Проект-проба	Создание продукта по образцу и подобию, существующего в культуре (+оригинальность)						
Дизайн-проект (проект-трансформация)			Улучшение имеющегося продукта (рационализаторство)				
Проект, меняющий жизнь (проект-изобретение)					Уникальный продукт		

Разнообразие проектов (на базе естественнонаучных дисциплин)

классы							
	5	6	7	8	9	10	11
Проект-проба	Техно-проекты биология : технологические проекты физика : проекты машин, конструкций, сооружений химия : технологические проекты						
Дизайн-проект (проект-трансформация)			- проектирование испытательных стендов; - испытания элементов конструкций; - улучшение имеющихся устройств				
Проект, меняющий жизнь (проект – Изобретение)					инженерные и «техно-предпринимательские» проекты		

7-9 классы

Переоткрытия,
переизобретения,
собственные
варианты
экспериментальных
установок,
собственные
испытательные
стенды...



Основания этапов освоения норм исследовательской деятельности

**Эффект – вопрос/проблема –
экспериментальная процедура/гипотеза –
модель – теория**

Основания этапов освоения норм исследовательской деятельности

1 этап: обнаружение «эффекта», формулировка проблемного вопроса (на уровне проблематизации эмпирических представлений), выделение предмета исследования

2 этап: придумывание экспериментальных процедур/ формулировка гипотез, проведение экспериментов

3 этап: Создание моделей, знакомство с научными теориями

	Типы учебных исследований						
	5	6	7	8	9	10	11
Исследовательское задание	Модельная реплика учащихся: – Мы провели опыты и обнаружили удивительное (неожиданное)... У нас вопрос всему классу: «Почему это так происходит?!»; у нас проблемный вопрос: «Почему..., ведь обычно...?!»						
Разработка «программы» исследований; создание экспериментальных установок			Модельная реплика учащихся: – Мы знаем, что... У нас вопрос всему классу: Какие условия, факторы на это влияют? Как и при помощи чего это можно выяснить?				
Решение исследовательских задач					Модельная реплика учащихся: – Анализируя ситуацию, мы сформулировали проблему, выдвинули гипотезы и разработали программу исследования		

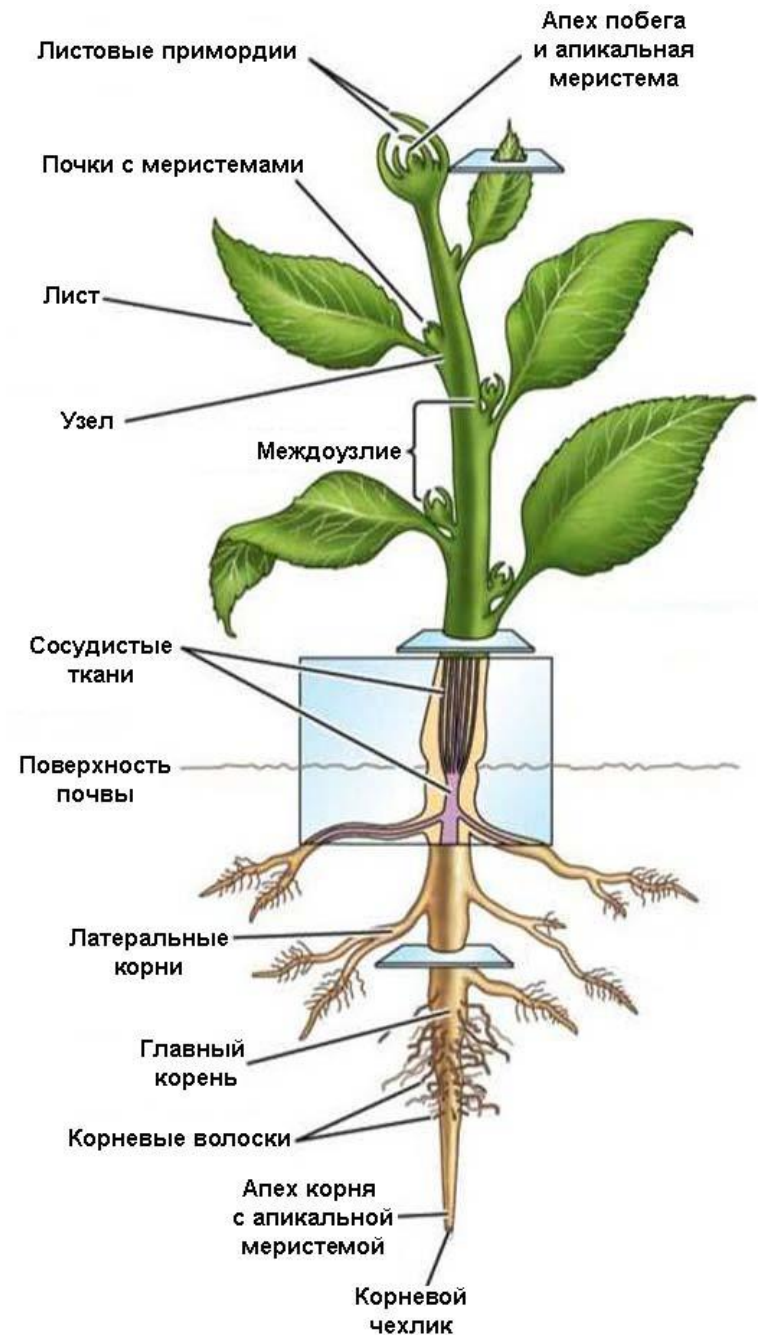
Исследовательское задание

Даны структурно-функциональные модели частей (органов) растения:

- корень
- побег
- цветок (и плод)

Картофельный клубень как «артефакт»

Варианты формулировки задания...



«Частый» вариант:
проведите исследование и
докажите, что клубень
картофеля – это побег

Способ работы -
«оправдание»;
видоизмененный формат
трансляции



Спасибо за совместную работу