

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ

*Матченко Н.А.-учитель
химии «Лицей№1 им.
академика Б.Н.Петрова»*



Проектная и исследовательская

<i>Проектирование</i>	<i>Исследование</i>
Разработка и создание планируемого объекта или его определенного состояния	Не предполагает создание заранее планируемого объекта/продукта
Решение практической проблемы	Создание нового интеллектуального продукта
Подготовка конкретного варианта изменения элементов среды	Процесс поиска неизвестного, получение нового знания

Каким требованиям должна соответствовать учебно-исследовательская работа старшекласников?



- **Требования к исследовательским проектам:**
 - постановка задачи;
 - формулировка гипотезы;
 - описание инструментария и регламентов исследования;
 - проведение исследования;
 - интерпретация полученных результатов.

ПРОБЛЕМА	Что надо изучать из того, что ранее не было изучено?
ТЕМА	Как это назвать?
АКТУАЛЬНОСТЬ	Почему данную проблему надо в настоящее время изучать?
ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ	Что рассматривается?
ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ	Как рассматривается объект? Какие новые отношения, свойства, аспекты, функции раскрывает данное исследование?
ЦЕЛЬ	Какой результат исследователь намерен получить, каким он его видит?
ЗАДАЧИ	Что нужно сделать, чтобы цель была достигнута?
ГИПОТЕЗА И ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	Что не очевидно в объекте? Что

Основные идеи школьного курса химии

1. Формирование у учащихся представлений о химической картине мира;
2. Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
3. Освоение приемов логического мышления;
4. Проектирование и реализация личной образовательной траектории учащимися;
5. Овладение ключевыми компетенциями (учебно – познавательными, информационными, ценностно – смысловыми, коммуникативными)



Исследовательский проект - преимущественно процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека, главной целью которого является выдвижение и проверка гипотезы с использованием современных научных методов экспериментальным путём. Исследование не предполагает создания какого-нибудь заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа. Исследование—это процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности. Логика исследования заключается, прежде формулировке проблемы исследования выдвижении гипотезы исследовании последующей экспериментальной



Темы проектов и исследований

1. Определение жёсткости природной воды и пути её устранения (*для средних школ сельской местности*).

1. Определение жёсткости водопроводной воды и пути её устранения (*для городских средних школ*).

2. Определение растворённого в воде кислорода по методу Винклера, проблемы эвтрофикации исследуемого водоёма и пути их решения.

3. Сравнительная характеристика моющих средств, как поверхностно-активных веществ.

4. Использование энзимов в фармацевтике.

Темы проектов

1. Качественное и количественное исследование кофе различных марок.

2. Качественное и количественное исследование чая различных марок.

3. Исследование синтетических моющих средств различных торговых марок.

4. Применение молочнокислых бактерий для очистки воды и воздуха от соединений тяжёлых металлов методом биосорбции.



Рекомендации по проведению исследовательского проекта

Последовательность выполнения исследовательского проекта

Этапы работы над проектом	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1.Выбор темы исследования, уточнение целей, обсуждение заданий	Объяснение и уточнение целей проекта	Обсуждение темы, уточнение информации
2.Обсуждение и поиск способов решения проблемы(определение источников информации,уточнение планов деятельности, распределение ролей в паре, сбор и уточнение информации)	Направляет учащихся, помогает найти оптимальный вариант решения	Уточнение плана деятельности, источников информации
3.Поэтапное планирование работы над проектом	Консультирует учащихся по вопросам составления плана работы	Планирование работы и выделение этапов своей деятельности
4.Выполнение исследования(в лаборатории школы, колледжа или МЭИ)	Консультирует и советует по тем или иным опытам и методике их проведения)	Проводит исследование, работает с информацией
5.Обсуждение полученных промежуточных результатов, полученных в ходе работы	Участие в обсуждении, консультирование учащихся	Обсуждают полученные результаты в ходе исследования по каждому проведённому опыту.
6.Оформление результатов исследования, указывая цели, задачи, проблему, гипотезу, объект исследования и методы исследования и конечные результаты опытов.	Наблюдение и консультирование учащихся	Представляют конкретные рекомендации, выводы, заключения.
7.Предварительная защита проекта(на кафедре)	Наблюдение, участие в обсуждении, консультирование учащихся	Защищают проект в виде реферата, доклада, презентации.Объясняют полученные результаты.
8.Итоговая защита на дне Науки или на	Подведение итогов,	Защищает итоговый проект с

Рекомендации по проведению исследовательского проекта

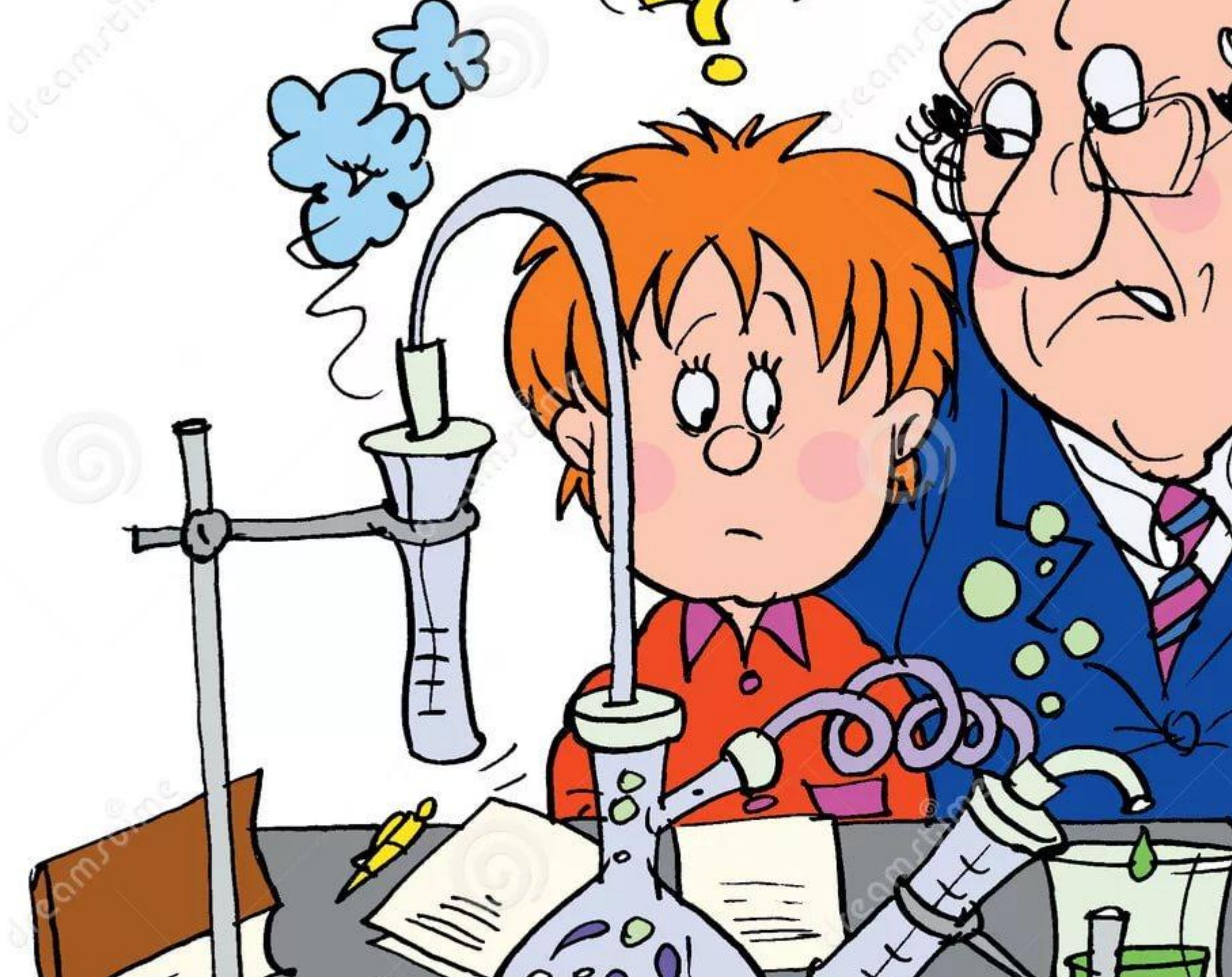
Последовательность выполнения исследовательского проекта

<p>6.Оформление результатов исследования, указывая цели, задачи, проблему, гипотезу, объект исследования и методы исследования и конечные результаты опытов.</p>	<p>Наблюдение и консультирование учащихся</p>	<p>Представляют конкретные рекомендации, выводы, заключения.</p>
<p>7.Предварительная защита проекта(на кафедре)</p>	<p>Наблюдение, участие в обсуждении, консультирование учащихся</p>	<p>Защищают проект в виде реферата,доклада, презентации.Объясняют полученные результаты.</p>
<p>8.Итоговая защита на дне Науки или на научно-практической конференции «Шаг в науку»</p>	<p>Подведение итогов, оценивание проекта</p>	<p>Защищает итоговый проект с исправленными ошибками или замечаниями</p>
<p>9.Оценка и самооценка проведённых результатов исследования(рефлексия)</p>	<p>Участие вместе с другими учащимися в обсуждении и оценивании проекта</p>	<p>Самооценка и коррекция исследовательского проекта.(рефлексия-анализ и самоанализ)</p>

Текст выступления по следующему плану (рекомендации учителя):

- Почему выбрана мною эта тема.(актуальность).
- Какие ставились задачи.
- Какие гипотезы проверялись.
- Каким был план исследования.
- Какие результаты получены.
- Какие выводы сделаны по итогам исследования.
- Что можно исследовать далее в этом направлении.
- Какие использовались методы и средства исследования.





По каким критериям следует оценивать итоговый проект?

Критерий Уровни сформированности навыков проектной деятельности
(интегральный подход)

Сформированность предметных знаний и способов действий

Базовый Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки

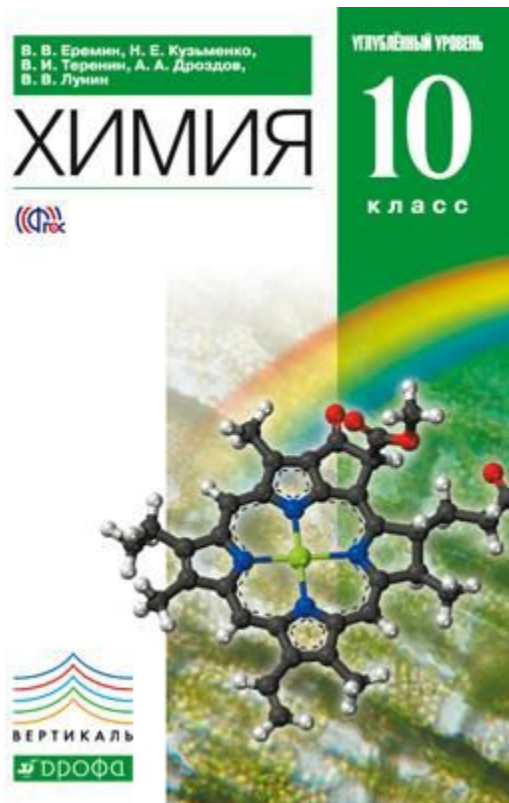
Повышенный Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют

Базовый Сформированность познавательных УУД

Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного

Повышенный Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые

Темы проектов и исследований



1. Собираем коллекцию пластиков

Соберите коллекцию пластиков, используемых в быту в качестве упаковочных материалов, а также для производства товаров широкого потребления. Постарайтесь узнать состав каждого образца. Обращайте внимание на маркировку.

2. Собираем коллекцию волокон и тканей

Соберите коллекцию волокон и тканей, подразделите их на натуральные, природные и синтетические. Укажите состав каждого волокна. Узнайте о способах производства этих волокон.

3. Изучаем пищевые красители

Соберите коллекцию упаковок (достаточно делать фотографии) различных пищевых продуктов, в которые добавляют красители. Пользуясь справочником, определите, какие пищевые красители использованы для окраски продукта в тот или иной цвет.

4. Изучаем вклад отечественных химиков в развитие

Спасибо за внимание!