

*Форум учителей химии школ Самарской
области*

*Проектно-исследовательская деятельность в школьном
химическом образовании*

*Абдуразакова Валентина Петровна,
учитель химии и биологии*

ГБОУ СОШ с. Дмитриевка

2022 год



Проблема

Педагогические исследования по естественным наукам показали, что в России

В
Ы
П
У
С
К
Н
И
К
И

Обладают достаточным объёмом знаний

Но имеют низкие показатели

по использованию их в стандартной ситуации

нулевые – в решении нестандартных задач

почти не проявляют творчества



АКТУАЛЬНОСТЬ

Национальный проект «Образование» Цели развития РФ.

1. Вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

2. Воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей

5к- базовые компетенции успешной профессиональной деятельности: креативность, критическое мышление, проектное мышление, коммуникации, командная работа

Эдвард де Боно 4 навыка человека XXI века
Юмор. Интуиция. Умение работать с информацией
Желание постоянно активизировать свой интеллект



Актуальность опыта по внедрению проектно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательный процесс состоит в том, что он направлен на получение результатов образования, заявленных в стандартах нового поколения, способствует достижению целей обучения, которые выражаются в развитии познавательных способностей, самостоятельности, саморазвитии и самореализации учащихся.

Потенциальная полезность: с формированием компетентного ученика-исследователя, ученика с проектным мышлением в школе создается развивающая среда, реализующая общий принцип развития ребенка, формирование социально адаптированной личности



- *Цель моего опыта.*
- *Формирование проектно-исследовательской компетенции у учащихся*

Задачи :

- ❑ Разработать методические основы развития исследовательских умений учащихся
- ❑ Организовать проектно-исследовательскую технологию на уроках биологии и во внеурочное время
- ❑ Оказание учащимся поддержки в процессе становления их личности
- ❑ Создание атмосферы научного поиска для развития креативности



Модель методики развития проектно-исследовательских умений

Целевой компонент

Цель-развитие проектно-исследовательских умений

Социальный заказ Гуманистическая парадигма

Подход- системно- деятельностный

Содержательный компонент

Компоненты проектно-исследовательских умений и знаний

Процессуально-деятельностный компонент

Способы деятельности для достижения цели

Организационно-методический компонент

Методы, приемы. средства

Результативно-диагностический компонент

Критерии развития исследовательских умений

Комплекс диагностических методик

Результат- развитие проектно-исследовательских умений.



Методика развития исследовательских умений

- *Определение для каждого урока задач по развитию проектно-исследовательских умений*
- *Дополнительное учебное содержание по химии исследовательского характера*
- *Насыщение уроков заданиями проблемно-исследовательского характера*
- *Организация самостоятельной исследовательской деятельности учащихся*
- *Использование демонстрации опытов и экспериментов с их последующим обсуждением*
- *Обсуждение исследовательских проблемных ситуаций*
- *Использование системы проблемно-исследовательских задач, упражнений, исследовательских заданий для самостоятельной работы, исследовательских заданий для самонаблюдений*



Формирование проектно-исследовательской компетентности обучающихся будет эффективным при соблюдении следующих **условий**:

-организация системы работы по формированию проектно-исследовательской компетентности **с учетом интеграции урочной и внеурочной форм обучения**, сотрудничества школы с вузами в рамках программы «Взлет», с областным экобиологическим центром;

- использование современных технологий, нестандартных форм работы в учебной и внеурочной деятельности, типов заданий, позволяющих развивать проектно-исследовательскую компетентность, самостоятельность ученика;

- учёт возрастных, психологических особенностей развития учащихся;
Новые средства обучения – цифровая лаборатория, мультимедийные средства обучения, интерактивная доска



Как организовать проектно-исследовательскую деятельность?

1. Диагностирование потребностей
 - и интересов обучающихся
- 2. Мотивирование и привлечение к проектной и исследовательской работе обучающихся
3. Непосредственно обучение и выполнение работы
4. Презентация опыта и анализ достижений



МЫЛО И МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ

Опыт 1. Как выдуть пузырь –гигант?

Проектно-исследовательская работа.

Как замораживать мыльные пузыри.

Необходимо:

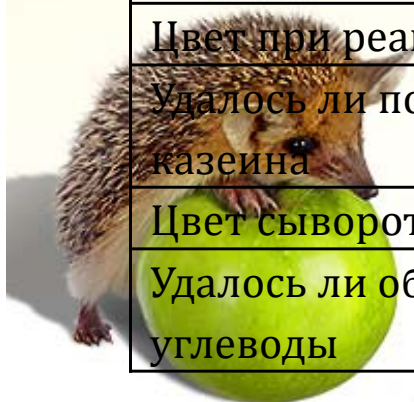
вода, мыло хозяйственное, соломинка для коктейля, стакан, температура окружающей среды от -7 Цельсия и ниже. Можно попробовать заморозить пузырь в морозильной камере холодильника, а зимой – на улице.

ЛАБОРАТОРИЯ НА КУХНЕ. МОЛОКО. Опыт 1. Определение жира в молоке

Проектно-исследовательская работа.



	Образец молока №1 (название)	Образец молока №2 (название)
Цвет молока		
Запах молока		
Вкус молока		
Диаметр пятна жира		
Цвет при реакции на белок		
Удалось ли получить осадок казеина		
Цвет сыворотки		
Удалось ли обнаружить углеводы		



Занимательные задачи

Задание №1: Ученик должен дать решение и объяснение поставленных в химическом эссе проблем познания (выделены жирным шрифтом).

Юный химик читает сказку Г. – Х. Андерсена «Огниво»

Солдат влез на дерево, забрался в дупло и очутился в большом проходе, где горели сотни ламп. **О каких лампах идет речь, если сказка написана в 1835 году? Какое горение имеется в виду? Приведите уравнение реакции, если это возможно.** Вот он открыл первую дверь. Ох! Там сидела собака с глазами, как чайные чашки и тарасила их на солдата. И солдат и, посадив собаку на ведьмин передник, набрал себе полный карман медных денег. **Приведите описание меди как химического элемента. Какие сплавы, в составе которых есть медь, вы знаете? ЗАТЕМ** перешел в другую комнату. Правду сказала ведьма! Там сидела собака с глазами, как мельничные колеса. Увидев в сундуке огромную кучу серебра, он выбросил все медяки и набил себе оба карман и ранец серебром. **Укажите валентные возможности и степени окисления серебра на основании строения атома.**



Конвергентный подход

- Конвергентный подход предполагает конвергенцию двух видов мышления: научного и технологического, которые на самом деле имеют много общего.
- В основе конвергентного образования лежит развитие технологического мышления школьников с опорой на формирование исследовательских навыков для создания конкретного, полезного для человека, продукта.

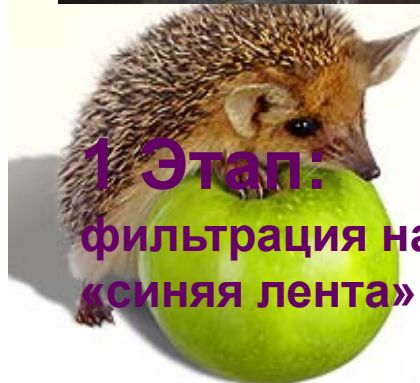


Проектно-исследовательская деятельность

- Проектно-исследовательская деятельность на базе сотрудничества с Самарским областным эколого-биологическим центром и вузами г. Самары. Ежегодно учащиеся становятся победителями и призёрами международных, региональных и областных экологических конкурсов: национальный Водный конкурс, конкурс «Зеленая планета», областной конкурс «Взлет»



1. Пробоотбор
2. Подготовка оборудования к анализу: промывка капилляра
3. Приготовление буфера для анионов и катионов
4. Проведение градуировки прибора: приготовление растворов, построение электрофореграмм
5. Проведение анализа реальных образцов: подготовка образцов воды к анализу, построение электрофореграмм, определение концентрации ионов



1 Этап:
фильтрация на фильтре
«синяя лента»

2 Этап:
фильтрация
через
мембранный
фильтр

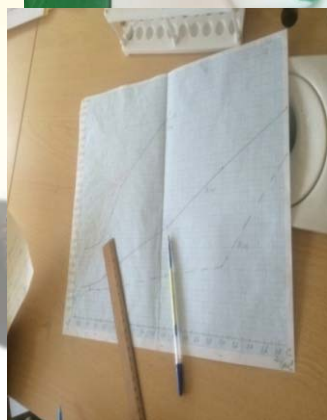
3 Этап:
центрифугирование

4 Этап: анализ проб
воды на системе
капиллярного
электрофореза Капель
105М





Гидрохимические и бактериологические исследования проводили на базе Областной детской микробиологической лаборатории Самарского областного эколого-биологического центра и лаборатории кафедры химии Самарского национального исследовательского университета.



Для успешной реализации опыта необходимо:

1. Принятие обучающегося в качестве равноправного субъекта школьных отношений, признание его значений и ответственности за результаты обучения.
2. Личностно-профессиональные качества педагога:
 - а) высокий уровень педагогической компетентности,
 - в) мотивированность к повышению уровня квалификации, саморазвитию,
 - г) знакомство и хороший уровень владения информационными технологиями
 - е) создание методической копилки урочной и внеурочной деятельности проектно-исследовательской направленности
3. Изменение роли учителя: консультант, наставник,
4. Учителем должен быть освоен методический инструментарий проектно-исследовательской деятельности
5. Активное использование коллективных форм работы
6. Сотрудничество с вузами и экобиологическим центром
7. Реализация элективного курса «Основы проектно-исследовательской деятельности»
8. Систематическое повышение квалификации педагога



Формирование проектно-исследовательской компетентности обучающихся будет эффективным при соблюдении следующих **условий**:

-организация системы работы по формированию проектно-исследовательской компетентности **с учетом интеграции урочной и внеурочной форм обучения**, сотрудничества школы с вузами в рамках программы «Взлет», с областным экобиологическим центром;

- использование современных технологий, нестандартных форм работы в учебной и внеурочной деятельности, типов заданий, позволяющих развивать проектно-исследовательскую компетентность, самостоятельность ученика;

- учёт возрастных, психологических особенностей развития учащихся;
Новые средства обучения – цифровая лаборатория, мультимедийные средства обучения, интерактивная доска



Использование программ кружковой работы, элективных курсов

«Биотехнологии»

10-11 класс

Цель

Вызвать интерес учащихся к биотехнологиям, прогрессу в этой области

«Основы проектно-исследовательской деятельности»

Цель

8-10 класс

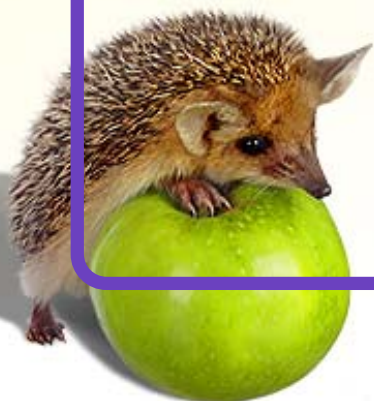
Установление метапредметных связей химии и медицины, знакомство с приборами и законами, объясняющими их действие

«Перекрёстки биологии, физики, химии»

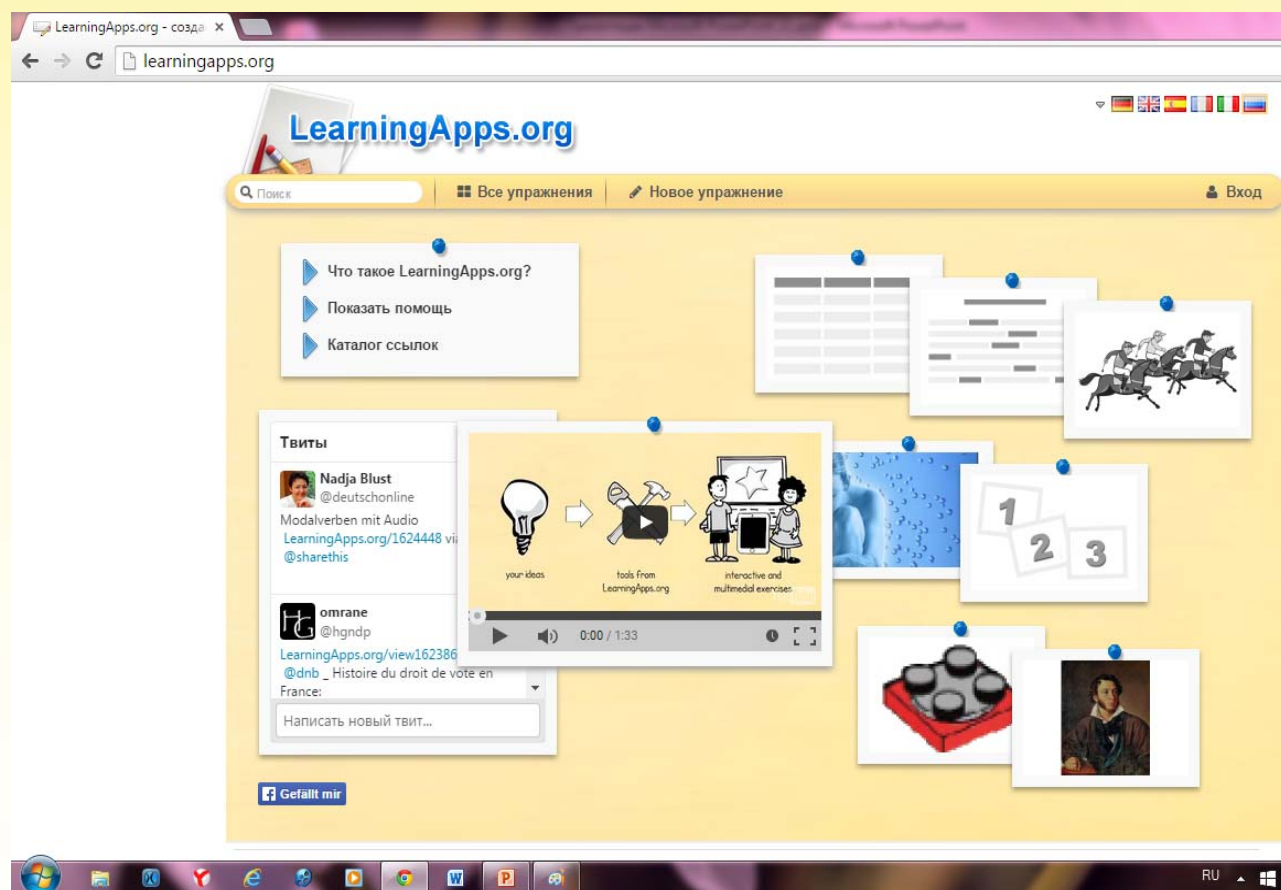
Цель

11 класс

Системный подход к изучению естественных дисциплин для формирования научной картины мира



Интерактивные задания, созданные с помощью ресурса LearningApps



The screenshot shows the LearningApps.org website in a browser window. The address bar displays "learningapps.org". The page features a navigation bar with a search field, "Все упражнения" (All exercises), "Новое упражнение" (New exercise), and a "Вход" (Login) button. The main content area is a yellow board with several pinned cards and images. On the left, a card titled "Что такое LearningApps.org?" (What is LearningApps.org?) contains links for "Показать помощь" (Show help) and "Каталог ссылок" (Link catalog). Below this is a "Твиты" (Tweets) section with two tweets from Nadja Blust and omrane. The central part of the board features a diagram illustrating the workflow: "your ideas" (represented by a lightbulb) leads to "tools from LearningApps.org" (represented by a video player), which leads to "interactive and multimed exercises" (represented by a person at a computer). To the right of the diagram are several other cards, including one with a horse race, one with numbers 1, 2, and 3, one with a red LEGO brick, and one with a portrait of a man. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system tray with the language set to "RU".



Предполагаемый результат

О
В
Л
А
Д
Е
Ю
Т

- ❖ умением проводить исследования,
- ❖ создавать творческие проекты;

станут более коммуникабельными и толерантными;

значительно возрастет к интерес к предмету; повысится внутренняя мотивация;

- ❖ Умениями создавать презентации,
- ❖ электронные учебные пособия, проекты

- ❖ Приобретут уверенность в себе, в своей компетентности;

- ❖ Выполнение курсовых в ВУЗе
- ❖ не будет проблемой



Результаты

Внешний субъективный результат.

1. Позитивная динамика итогов учебной деятельности учащихся и качества знаний по предмету с 48,2 до 56,4%.
2. Положительная динамика участия учащихся в школьном и муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников за последние три года.
3. Положительная динамика участия учащихся в научно-исследовательских конференциях различного уровня, выходы на Всероссийский и Международный уровни, наличие собственных публикаций учащихся.
4. Увеличение среднего балла по химии на ЕГЭ с 50 до 66,7, превышение окружного и регионального уровня.

Внутренний субъективный результат.

1. Повысился уровень позитивного отношения к учению с 11,5% до 33,1%
2. Снизилась тревожность учащихся с 62,5 до 37.5% (методика Спилбергера «Изучение уровня и характера тревожности»).



Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды	Самарский областной детский эколого-биологический центр	Куанышева Эльмира, 10 класс	3 место
Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды	Самарский областной детский эколого-биологический центр	Новокрещенов Александр, 9класс	3 место
Региональный этап Российского национального юниорского водного конкурса	Самарский областной детский эколого-биологический центр	Новокрещенов Александр, 9класс	2 место
Региональный этап Всероссийского детского экологического форума «Зеленая планета»	Самарский областной детский эколого-биологический центр	Новокрещенов Александр, 9класс	3 место
Открытый региональный конкурс им. К.К. Грота	СИПКРО	Новокрещенов Александр, 9класс	2 место
X областная Аграрная олимпиада школьников	ФГБОУ ВО Самарская ГСХА	Новокрещенов Александр, 9класс	1 место
Областной конкурс исследовательских проектов «Взлет»	Координационный совет при Администрации Губернатора Самарской области	Новокрещенов Александр, 9класс Олтецяи Эльвира,	участники сертификаты

XI Открытая Международная научно-исследовательская конференция молодых исследователей «Образование. Наука. Профессия»	Отрадненское управление министерства образования и науки Самарской области	Новокрещенов Александр, 9класс	1 место
---	--	-----------------------------------	---------



Проектно-исследовательская деятельность учащихся в школе способствует:

- развитию интереса, расширению и актуализации знаний как по предметам школьной программы, так и вне программы;
- развитию представлений о межпредметных связях;
- развитию интеллектуальной и творческой инициативы учащихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ;
- созданию предпосылок для развития научного образа мышления;
- формированию установки на престижность занятий научно-исследовательской деятельностью;
- обучению информационным технологиям и работе со средствами коммуникации;
- формированию развивающей образовательной среды для ребенка;
- профессиональному самоопределению старшеклассников;
- получению предпрофессиональной подготовки;
- содержательной организации свободного времени детей.



Трудности, которые может испытывать педагог, работая в данной технологии.




1. Реализовать полностью урок в данной технологии в рамках классно - урочной системы очень сложно (как и другой любой). Не на каждый урок технология применима. Иногда урок приходится сдваивать, формировать модуль.
2. Не все дети способны работать с большим объёмом информации. Техника чтения не у всех одинакова, не все синхронно могут работать.
3. Большие моральные, временные и материальные затраты. Качественная подготовка к уроку требует много времени и обилия информации, используется много бумаги и краски. Учащемуся готовится целый пакет заданий и текстов.
4. Затруднения в выставлении оценок. Например, когда работают в группе (кто-то пассивен).

Несмотря на это, работая по проектно-исследовательской технологии на уроках химии открывается огромное поле деятельности для творческой работы учителя и обучающихся!



<p>«Основы проектно-исследовательской деятельности», 2018</p>	<p>Составитель: Абдуразакова Валентина Петровна, учитель биологии и химии. Пособие может быть полезно учителям биологии, химии, географии в работе по организации и сопровождению проектно-исследовательской деятельности учащихся</p>	<p>Отпечатано в СИПКРО г. Самара, Московское шоссе, дом 125А Заказ № 848 Тираж 50»</p>	<p>2. Внешний эксперт: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра растениеводства и земледелия, СГАУ Кожевникова О.П.</p>
---	--	--	---

<p>«Одаренные дети», 2016г</p>	<p>Автор: Абдуразакова Валентина Петровна, учитель биологии и химии. Пособие может быть полезно учителям для работы с высокомотивированными учащимися с целью реализации их способностей</p>	<p>Отпечатано в СИПКРО г. Самара, Московское шоссе, дом 125А Заказ № 100 Тираж 50 экземпляров</p>	<p>2. Внешний рецензент: доктор биологических наук, профессор, кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии ФГАОУ ВО СНИУ Макурина О.Н.</p>
------------------------------------	--	---	--

<p>«Экологическая тропа», 2018</p> 	<p>Составитель: Абдуразакова Валентина Петровна, учитель биологии и химии. Пособие может быть полезным учителям химии и биологии в качестве руководства с целью формирования эколого-ориентированных ценностей у детей во внеурочной деятельности через проектно-исследовательскую работу.</p>	<p>Отпечатано в СИПКРО г. Самара, Московское шоссе, дом 125А Заказ № 488 Тираж 50 экземпляров</p>	<p>2. Внешний эксперт: Бережнова М.Н., методист Юго-Восточного округа Внешний эксперт: Осипова И.А., заведующая отделом микробиологии Самарского детского эколого-биологического центра</p>
--	--	---	---