

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга

МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
С ГУП «ВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА»

Автор: Михеева Оксана Сергеевна,
учитель химии ГБОУ СОШ № 252

Санкт-Петербург
2020

Введение

Актуальность

Учебный план большинства общеобразовательных учреждений основного общего и среднего общего образования не содержит учебной дисциплины «Экология». Однако, формирование экологической культуры является важной и неотъемлимой частью программы воспитания и социализации обучающихся.

Химия как предмет естественнонаучной области обладает большими возможностями в экологическом просвещении учащихся, нежели другие дисциплины. В процессе обучения на уроках химии учащиеся овладевают основами химической грамотности, частью которой является овладение навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

Существует противоречие. С одной стороны, информация об основных загрязнителях воды, воздуха, почвы, о влиянии веществ на окружающую среду, человека имеется в учебниках по химии. Но, с другой стороны, она скудна, ограничивается парой предложений или абзацем, не формирует целостной картины из-за разрозненного расположения материала в различных параграфах и учебниках.

Одним из решений этого противоречия является использование внеурочных форм организации деятельности. Наиболее эффективной формой работы по экологическому просвещению школьников считаю сотрудничество с организациями, реализующими культурно-образовательную, научно-просветительскую деятельность. В процессе совместной деятельности и в условиях расширения образовательного пространства формируется наиболее полная картина мира, приобретает практический опыт, развиваются метапредметные компетенции школьников.

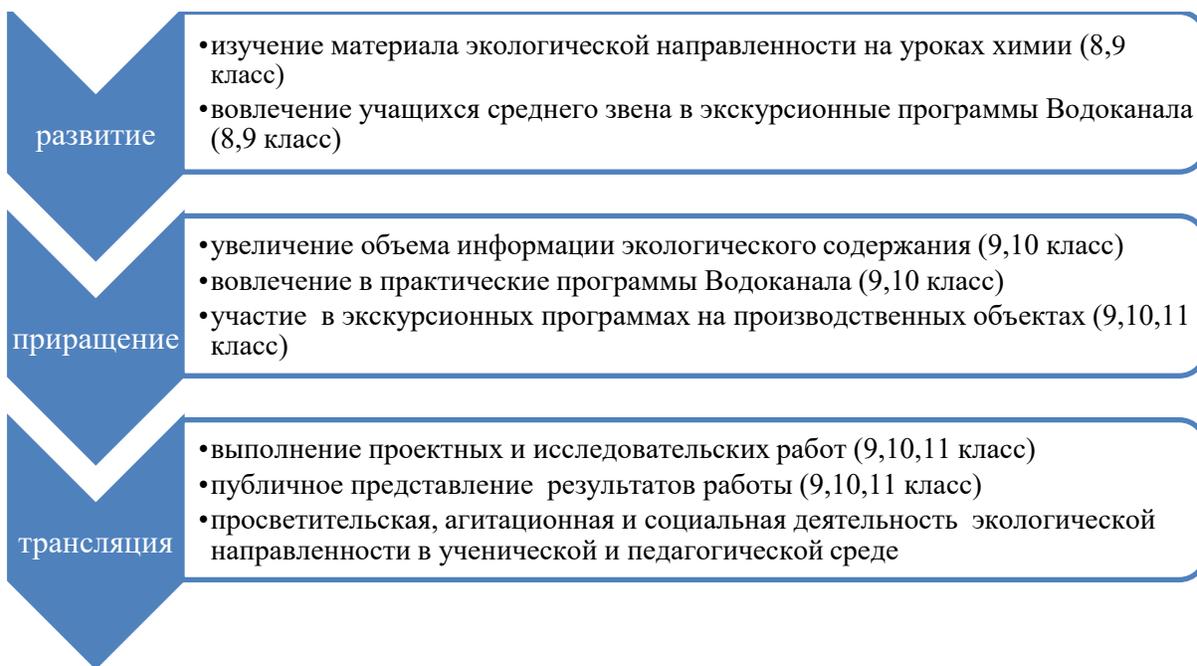
Модель эффективного взаимодействия с ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Цель: формирование основ экологической культуры обучающихся, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в процессе сотрудничества с ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Задачи:

- изучение образовательных ресурсов Водоканала, выбор оптимальных форм сотрудничества, планирование совместной деятельности;
- участие учащихся в экскурсионных и практических программах
- осуществление исследовательской и проектной деятельности на базе ресурсов ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»
- трансляция результата исследовательской и проектной деятельности среди обучающихся
- диссеминация опыта сотрудничества с Водоканалом в педагогической среде

Основная концепция: расширение образовательного пространства для формирования экологической грамотности и культуры учащихся, единство обучения и воспитания.



Сотрудничество с ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», позволяет:

- формировать экологическую грамотность и культуру школьников
- углублять предметные знания
- устанавливать межпредметных связи
- расширять знания о городе и его историческом и культурном наследии
- развивать метапредметные компетенции

- содействовать воспитанию социальной ответственности

Этапы:

1. Знакомство с экскурсионными и образовательными программами, предоставляемыми ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Цель: планирование сотрудничества, составление дорожной карты и согласование мероприятий.

Информация об образовательной деятельности и ресурсах Водоканала представлена:

- на официальном сайте <http://www.vodokanal.spb.ru/>
- на сайте экспозиционно-выставочного центра <http://www.vodokanal-museum.ru/>
- на сайте Детского экологического центра <http://www.vodokanal-ecocenter.ru/>

2. Посещения экскурсионных программ в музеях и на производственных объектах Водоканала.

Цель: формирование основ экологической грамотности, общекультурное развитие школьников.

В течение 3 лет было организовано посещение следующих музеев и производственных объектов:

- Музей «Вселенная воды»
- Музей «Подземный мир Санкт-Петербурга»
- Музей «Мир воды Санкт-Петербурга»
- Южная водопроводная станция
- Юго-западные очистные сооружения

Информация об основных задачах, технологиях и результатах участия в экскурсионных программах представлена в *приложении 1*.

В процессе знакомства с экспозицией музеев и промышленными технологиями очистки питьевой и сточной воды происходит: формирование знаний по дисциплинам естественнонаучного и гуманитарного цикла, их приращение; экологическое просвещение и формирование общей культуры школьников.

3. Организация занятий в Детском экологическом центре.

Детский экологический центр – это современное пространство для детей и подростков, где происходит изучение окружающего мира. В центре работают 5 интерактивных залов: «Зал первых открытий», «Зал Балтийского моря», 3D-кинотеатр, Медиахолл, Технозал бывшего машинного отделения.

В течение 1 учебного года для учащихся 8 класса было организовано посещение цикла занятий в «Зале Балтийского моря» и 3D-кинотеатре.

Цель: формирование знаний о Балтийском регионе, его водных объектах, основных экологических проблемах Балтийского моря и способах их решения.

В процессе занятий в Детском экологическом центре происходит приращение знаний по дисциплинам естественнонаучного цикла, формирование основ экологической грамотности, развитие метапредметных компетенций и коммуникативных навыков. В процессе групповой работы учащиеся учатся устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, формулировать, аргументировать своё мнение.

4. Участие в профориентационном проекте Детского экологического центра и музейного комплекса «Вселенная воды» «Вода+».

Цель: вовлечение детей среднего и старшего школьного возраста в познавательную и практическую деятельность, направленную на изучение различных аспектов водопользования, повышение мотивации к действиям по водосбережению и сохранению окружающей среды, привлечение внимание к результатам работы Водоканала Санкт-Петербурга.

Этапы участия:

- Открытие проекта. Знакомство с правилами участия в проекте.
- Посещение экскурсионной программы музея «Подземный мир Санкт-Петербурга».
- Интерактивное занятие в Детском экологическом центре по теме «Водоснабжение и водоотведение в Санкт-Петербурге. Способы очистки воды».
- Выполнение проекта водоснабжения и водоотведения вымышленного города с определенными природными и климатическими условиями. Выбор города определялся в ходе жеребьевки. Срок выполнения проекта - 1,5 месяца. Для изготовления макета использовались природные и подручные материалы. Продукт проекта – двухуровневая модель города. Верхняя часть – макет города, нижняя часть – макет технологической цепочки водоснабжения и водоотведения города. Фотоматериал представлен в *приложении 3*.
- Защита проекта в ходе деловой игры. Учащимся необходимо было «согласовать» свой проект на 9 станциях: «Комитет природных ресурсов», «Центр исследования качества воды», «Технический директор водоснабжения», «Технический директор водоотведения», «Комитет по энергетике», «Финансовый директор», «Градостроительный комитет», «Центр аварийно-восстановительных работ», «Мэр города».

В процессе участия в проекте «Вода +» происходит не только приращение знаний, но и их трансляция. Учащиеся познакомились с историей водоснабжения и водоотведения в мире, в России, в Санкт-Петербурге, с особенностями обеспечения города водой: источниками воды, технологиями очистки воды, водными коммуникациями, влиянием на состояние окружающей среды. В процессе участия в проекте приобретаются практические навыки, формируются коммуникативные навыки, критическое и системное мышление, умение анализировать информацию, высказывать собственную точку зрения.

5. Продолжение проекта. Участие в проектной и исследовательской деятельности.

После окончания участия в проекте «Вода+» было принято решение переработать макет и выполнить другой проект по теме «Путь воды от Невы до Финского залива».

Участники проектной группы изучили дополнительную литературу и интернет-источники, посетили южную водопроводную станцию и виртуально (по фотографиям, видеофильмам, репортажам учащихся других классов) юго-западные очистные сооружения, переработали макет, смоделировав процесс водоснабжения и водоотведения Санкт-Петербурга.

6. Трансляция результата проектной работы.

Проектную работу «Путь воды от Невы до Финского залива» учащиеся в течение 2 лет представляли на внеклассных мероприятиях, конференциях и конкурсах разного уровня. Статьи и тезисы работы опубликованы в сборниках материалов конференций.

Список конференций:

- Школьная конференция «Поколение»
- Районный конкурс исследовательских и проектных работ «Новые имена»* (2018 – победитель)
- Районный экологический фестиваль «ЭкоLife» (2018 –победитель)
- Городские Лицейские научные чтения «Здоровье человека через призму исследовательских работ учащихся» (2018 – призеры)
- Городская конференция клуба старшеклассников с международным участием «Мой выбор – здоровый образ жизни» (2018 – призеры)
- Региональная научно-исследовательская конференции школьников «Балтийский регион вчера, сегодня, завтра»* (2018- призеры)
- Всероссийская конференция школьников по химии * (2020- призер)

- Международная олимпиада-конкурс научных работ учащихся школ, гимназий, лицеев и колледжей «Химия: наука и искусство» имени В.Я. Курбатова * (2019 - призеры)
- Конкурс научно-исследовательских работ в рамках Международного Биос-форума (2018 – победитель)*

*- наличие статьи или тезисов работы в сборниках конференций, конкурсов.

В настоящее время макет находится в кабинете химии и используется на уроках при изучении темы «Вода. Растворы» и на занятиях курса «Индивидуальный проект».

7. Диссеминация опыта сотрудничества с Водоканалом в педагогической среде.

Опыт работы, в котором отражались возможности сотрудничества образовательного учреждения с ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», был представлен на:

- педсовете в ГБОУ СОШ № 252 (2018 г.)
- районном семинаре «Использование историко-культурного потенциала Санкт-Петербурга в проектно-исследовательской деятельности учащихся» (2020 г.)
- городской конференции «Учитель и современность» (2015 г.)
- городской конференции «Современный урок химии: преподавание химии в условиях перехода на ФГОС второго поколения» (2015 г.)
- на международной конференции «Экологическое образование в средней школе» (2018 г.).

Подводя итог, хочу отметить, что сотрудничество с Водоканалом интересно, эффективно и продуктивно. Рекомендую учителям различных предметов, классным руководителям и педагогам дополнительного образования использовать культурно-образовательные, научно-просветительские возможности Водоканала в своей деятельности. С помощью различных видов совместной работы можно развивать и воспитывать подрастающее поколение, способствовать формированию экологической и общечеловеческой культуры.

Приложение 1. Экскурсионные программы ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Музей	Основная задача экспозиции музея	Освещаемые предметные знания	Используемые технологии, приёмы, оборудование	Основной результат
Вселенная воды	Показать значение воды на планете и в жизни каждого человека	<p>Химия. Физические и химические свойства воды, аномалии воды.</p> <p>Состав природной воды как пример смеси веществ. Значение и применение воды. Круговорот воды в природе.</p> <p>География. Нахождение воды на земле. Пресная, соленая вода.</p> <p>Разрушительная и созидательная роль воды.</p> <p>История и культура Санкт-Петербурга. Значение воды для города. Наводнения.</p> <p>Биология. Роль воды для живых организмов</p>	<p>Информационные и мультимедийные технологии.</p> <p>Объемно-пространственные объекты.</p> <p>Текстовый материал.</p> <p>Возникающие и сменяющие друг друга в пространстве изображения.</p> <p>Смена световых настроений.</p> <p>Звуковое сопровождение.</p> <p>Сенсорные тач-столы</p>	<p>Формирование знаний о воде, ее нахождении в природе, роли воды в природе, значении для города и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>Формирование экологических знаний.</p> <p>Развитие эстетического восприятия у школьников</p>
Подземный мир Санкт-Петербурга	Показать путь воды от водозабора до	Химия. Применение воды. Вода – растворитель. Растворы. Разделение смесей	Информационные и мультимедийные технологии.	Формирование экологических знаний. Воспитание бережного

	очистных сооружений	География – гидрология региона Биология. Биоиндикация, биологические способы очистки воды	Гигантский макет исторического центра Санкт-Петербурга с подсветкой. Видеофильм. Инсталляция	отношения к природным ресурсам
Мир воды Санкт-Петербурга	Показать историю возникновения и развития водопровода и канализации в Санкт-Петербурге	Химия. Способы очистки воды. История и культура Санкт-Петербурга. Повседневная жизнь петербуржцев. Петербург-город технических новинок и научных открытий. История – быт людей в разные эпохи, государственное управление в решении водопользования. Физика. Механизмы водоподачи воды, сообщающиеся сосуды. География. Экономико-географическая характеристика региона	Информационные и мультимедийные технологии. Документы. Изображения. Предметы быта. Коллекция сантехнических приборов. Макеты. Видеофильмы	Расширение знаний об истории города, страны. Воспитание любви к Родине, экологическое просвещение, формирование общей культуры
Южная водопроводная	Показать реальный процесс	Химия. Разделение смесей. Углерод, применение углерода.	Информационные технологии.	Экологическое просвещение.

станция	очистки водопроводной воды	Дисперсные системы. Физика. Физические способы очистки воды. География. Водные объекты Северо-Западного региона	Видеофильм. Демонстрация технологической цепочки очистки воды. Аппараты и приборы. Дегустация очищенной воды	Воспитание бережного отношения к природным ресурсам
Юго-западные очистные сооружения	Показать реальный процесс очистки сточных вод	Химия. Смеси. Разделение смесей. Жиры. Поверхностно-активные вещества. Бытовая грамотность Физика. Физические методы очистки воды, аппараты и механизмы, ультрафиолетовые лучи. Биология. Биологические методы очистки воды. История и культура Санкт-Петербурга. Развитие системы водопровода и канализации в городской среде	Информационные технологии Демонстрация технологической цепочки очистки сточной воды. Аппараты и приборы. Демонстрация методов контроля очистки сточных вод	Экологическое просвещение. Воспитание бережного отношения к природным ресурсам, рационального водопользования и социальной ответственности

Приложение 2. Интерактивные занятия Детского экологического центра Водоканала

Тема занятия	Основная задача	Используемые технологии, методы, оснащение	Основной результат
Балтийский регион и его биоразнообразие	Показать особенности Балтийского моря, познакомиться культурой балтийских стран, с экологическими проблемами моря	Игровая деятельность. Технология сотрудничества. Игровой стол с сенсорной интерактивной панелью. Электронная энциклопедия обитателей Балтийского моря. Видеоинсталляция «Природа Балтийского моря» со стерео-голографическими эффектами и 3D анимацией	Осмысление важности сохранения Балтийского моря. Приращение предметных знаний по географии и биологии, развитие метапредметных компетенций
Загрязнители Балтийского моря	Ознакомление с основными загрязнителями воды и правилами водосбережения	Игровые технологии. Технология сотрудничества. Лабораторный эксперимент. Решение практических задач по расчету водопотребления и экономии воды. Видеовикторины с использованием электронного голосования	Осмысление важности бережного отношения к природным ресурсам и рационального использования воды. Приращение предметных знаний по химии и физике, развитие метапредметных компетенций
Состав природных вод	Изучение состава природных вод, основных компонентов и загрязнителей	Игровые технологии. Видеовикторины. Технология сотрудничества. Диспут. Химический эксперимент. Биоиндикация.	Приращение предметных знаний по химии. Приобретение практических навыков химического анализа, развитие метапредметных компетенций

Приложение 3. Фотоматериал продукта профориентационного проекта «Вода+»

