

Программа внеурочной деятельности учащихся

«Нравственный подвиг российских химиков»

Направление: духовно-нравственное

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение

Возраст школьников: 9 класс

Разработчик: Стоянова Ирина Афанасьевна,

учитель химии, педагог дополнительного образования

ГБОУ гимназия № 41 имени Эриха Кестнера

Пояснительная записка

Успешное и результативное овладение знаниями по химии в основной школе невозможно без мотивации учащихся, развитие стойкого интереса к предмету.

Урок – это основная форма обучения в школе. Но интенсивность и насыщенность программы по химии в основной и старшей школе зачастую не позволяет углубиться и обсудить те вопросы, которые связаны с незаурядной личностью ученых, их научным подвигом, гениальностью, которую нужно отстаивать. Хочется показать взаимосвязь научных открытий и гражданской позиции ученых. Так же рассказать об их чувстве патриотизма и самоотверженности, о многих открытиях, которые фальсифицировались в Европе (ситуация Менделеев - Ньюлендс), о том, что исследования проводились в свободное от работы время (производство синтетического каучука Лебедева), самоотверженное служение Отечеству спасло нашу страну от ядерной войны (Курчатов- создание атомного оружия).

На помощь учителю для решения этой проблемы во ФГОСах 2-го поколения предусмотрены часы внеурочной деятельности, которые должны дополнять уроки химии, социально образовывать и развивать учащихся, являясь предметным, личностным компонентом в обучении.

Программа внеурочной деятельности «Нравственный подвиг российских химиков» составлена в соответствии с требованиями ФГОС 2-го поколения для основной и старшей школы для внеурочной деятельности .

Программа внеурочной деятельности «Нравственный подвиг российских химиков» ориентирована на подростков (9-11 классы) и позволяет раскрыть предмет химии с позиции жизненных ситуаций известных российских химиков, как бы развернуть химию «лицом» к ученику на примере ценностно-

смысловых ситуаций, получить социальные знания, сформировать их и возможно использовать как личный жизненный опыт.

Содержание и методы обучения данной программы способствуют приобретению, формированию и развитию школьниками УУД (регулятивных, личностных, коммуникативных) обеспечивают синтез (единство) развития , воспитания и получения знаний по предмету.

Для успешного проведения занятий используется модульная система , которая включает в себя определенные этапы:

1. Введение в ситуацию.
2. Ценностно-смысловая ситуация.
3. Вопросы для обсуждения (дискуссия)
4. Рефлексия.

Актуальность тематики программы внеурочной деятельности «Нравственный подвиг российских химиков» продиктована ФГОС второго поколения, возможностью социализации школьников через различные предметы, в данном случае – предмет химию.

Актуальность программы заключается в том, что ученики получают возможность посмотреть на различные проблемы в химии и на различные научные открытия с позиции русских ученых – химиков, и осознать весь спектр требований к научным исследованиям и открытиям .

Актуальность программы основывается на интересе учащихся , через создание ситуации , обсуждения и выводах . Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и анализу, опираясь на свой собственный жизненный опыт и опыт ученых.

Актуальность программы заключается еще в том, что знания и умения, полученные на внеурочных занятиях, в будущем могут стать основой для организации своей личной научно-исследовательской деятельности в вузах.

Ключевая цель программы является:

-создание условий на занятиях для достижения школьниками необходимого в жизни и обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом **системы ценностей**, социализация школьника в свободное от учебы время, создания воспитывающей среды, активирования социальных и интеллектуальных интересов учащихся и как результат формирование здоровой, социально-подготовленной личности.

Задачи программы внеурочной деятельности:

1. Развитие стойкого интереса к предмету химии.
2. Приобретение УУД.
3. Развитие мотивации к изучению предмета.
4. Получение и развитие социальных знаний.

Ожидаемые результаты: уровни результатов внеурочной деятельности

1 уровень . Приобретение школьниками социальных знаний об общественных нормах , об устройстве общества, о социальном поведении в обществе , понимание социальной реальности в жизни, т.е. школьник знает и понимает общественную жизнь .

2 уровень._ Формирование позитивных отношений школьников к базовым данностям общества (человек, семья, Отечество , природа, мир, знания, тру, культура) , т.е. школьник ценит общественную жизнь .

3 уровень. Получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, т.е. школьник самостоятельно действует в общественной жизни.

Достижение все 3-х уровней результатов внеурочной деятельности – увеличивает вероятность появления образовательных эффектов этой деятельности, эффектов воспитания и социализации детей.

Результат:

- Приобретение социального опыта.
- Формирование отношения к базовым общественным ценностям.

-Приобретение школьниками опыта самостоятельного общественного действия.

Личностные результаты:

-Готовность школьников к саморазвитию.

-Мотивация к учению и познанию.

-Формирование социальных компетенций и личностных качеств.

Метапредметные результаты - освоение обучающимися УУД :
познавательных , регулятивных, коммуникативных.

Позитивное отношение школьника к самому знанию, как к общественной ценности будет вырабатываться у него тогда, когда знание станет объектом эмоционального переживания.

Программа обеспечивает не только интеллектуальное, но и нравственное развитие детей, их самостоятельность в суждениях, активность, позволяет приобретать учащимися опыт социального взаимодействия , сплачивает детей, развивает коммуникативность .

Содержание деятельности

Модуль1: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. (ПЗ и ПСХЭ)

1. Выбор цели ситуации.

Цель: расширить представления учащихся о ПЗ и ПЗХЭ Д.И. Менделеева, показать гениальность великого русского химика, который на основе величайшей научной интуиции предвидел причины открытых им закономерностей, блестяще угадал порядок расположения элементов и создал таблицу. Материал подается на эмоциональном уровне. Рассмотрим соответственные проблемные ситуации. Проблемность вопроса выступает как средство гуманизации, используется принцип патриотической направленности при обсуждении ситуации .

2. Выбор содержания для «Введения в ситуацию»

В ситуации «Открытие Д.И.Менделеева ПЗ и создания ПЗХЭ» в качестве введения выбирали высказывание Л.А. Чугаева «Гениальный химик, первоклассный физик, плодотворный исследователь... которому не суждено было стать государственным человеком, но который видел и понимал задачи и будущее России лучше представителей нашей официальной власти.»

Ценностно-смысловая ситуация:

Блок 1: В Стокгольме в 1906 году Нобелевский комитет рассмотрел две кандидатуры на соискание Нобелевской премии: Д.И. Менделеева - за «Создание ПСХЭ»- его выдвинула академия наук Германии , а так же Анри Муассана - за открытия фтора («элемента-убийцы»)- его выдвинула Академия наук Франции.

Нобелевский комитет отдает предпочтение французскому химик. Именно Анри Муссану вручается Нобелевская премия по химии.

Д.И. Менделеев был академиком всех европейских академий, а Российской Академии наук трижды баллотировался, но так и не был избран.

Блок 2:

В 1882 году Д.И. Менделеев награждается медалью Дэви (аналог Нобелевской премии, но в области химии). Её присудило Лондонское Королевское общество «за открытие периодических отношений атомных весов» Однако в 1887 году эту же медаль покупает Дж. Ньюлендс «за открытие периодического закона химических элементов».

Вспомним дату открытия ПЗ- 1869 год (март). На тот момент у Ньюлендса был только «закон октав», который высмеяло Королевское общество. Ньюлендс аргументировал свою классификацию химических элементов: «гармония в химии, как в музыке, строиться на восьми октавах». Закон октав Ньюлендса даже примерно не был аналогом ПЗ.

Блок 3:

«Один известный философ назвал открытие Менделеевым ПЗ научным подвигом, подобным подвигу Леверье, который открыл планету Нептун»- исключительно с помощью математических расчетов.

«Почему так эмоционально философ характеризует открытие русского химика» - подвигом?

Первый предсказанный химический элемент – Ga (впоследствии открыт французом Де Буабодроном). Менделеев уточнил плотность простого вещества, не держа его в руках, и предположил, что образец был недостаточно очищен!

Это и есть гениальность и исключительная важность взглядов русского химика.

В 1879 году швед Нильсон присылает Менделееву «немного нового металла»- скандия (экабор -по Менделееву). Немец Винклер, который открыл германий (экасилиций – по предсказанию Менделеева), восторгался Менделеевым «периодичность элементов...это не гипотеза, а факт».

Блок 4:

101химический элемент, открытый американским ученым Т. Сиборгом, назван в честь Менделеева Md-менделевий.

Какие еще элементы связаны с Россией?

№44- Ru (открыт К. Клаусом в Казанском университете.)

№105-Дубний, в честь Дубна (Db)

№62- Самарий Sm- в честь минерала самарксита, из которого он был получен. Самарксит - по фамилии русского инженера Самарского В.Е.

Блок 5:

Многие ученые пытались классифицировать х. элементы (вспомнить классификации и ученых), почему именно Менделеев открыл ПЗ?

Личностные факторы Менделеева: энциклопедичность знаний, гениальное предвидение, умение обосновать факты - черты истинного русского

ученого , который остался работать на Родине , несмотря на то, что не стал даже академиком РАН.

Вопросы для дискуссии:

1. Почему Д.И. Менделеев не был избран академиком РАН?
2. Вы бы присудили Нобелевскую премию Муассану, за открытие фтора, зная, что этот элемент лишил жизни многих химиков?
3. Считаете ли вы, что 101 элемент ПСХЭ- Md- менделевий, открытый в 1955 году американцем Сибиргом, названный в честь великого русского химика - это признание заслуг ученого перед мировой наукой?
4. В чем заключается гениальное предвидение Менделеева?

Рефлексия:

1. Предлагается написать слова обращения к Нобелевскому комитету, с мотивированным ответом. Обсудить ответы. Проголосовать.
2. Познакомиться ближе с личной жизнью Д.И. Менделеева, используя исследовательскую работу ученика «Менделеев: очень личное».
3. Провести экскурсию в здание 12-ти коллегий – музей-квартиру Менделеева.
4. Провести итоговое занятие по модулю «Всегда ли однозначно воспринимаются гениальные открытия ученых в России, в Европе». Возникло ли у вас чувство гордости за вашего соотечественника? Какие личные выводы вы сделали из обсуждаемых вопросов?
5. В чем заключается уникальная возможность петербуржцев? Возможностью ближе познакомиться с местом, где жил великий русский химик «Здание 12-ти коллегий» на Университетской набережной (главное здание университета)
6. Какие еще вопросы можно сформировать к данной ситуации?

Модуль 2 : Лебедев Сергей Владимирович- создатель лучшего промышленного синтетического каучука.

1. Выбор цели ситуации

Цель: расширить представления учащихся о научном подвиге Лебедева в 30-ые годы 20-ого века, раскрыть его человеческие качества, самоотверженность, смелость ума и личные качества.

2. Введение в ситуацию

«Величайшее счастье – видеть свою мысль превращенной в живое дело такой грандиозности».

С.В. Лебедев

Блок №1.

Ценностно-смысловая ситуация:

1930 год - Советская резиновая промышленность вынуждена тратить 50млн. рублей – ежегодно на закупку импортного натурального каучука для производства резины. Он нужен был везде: и для автомобилей, и для тракторов, для самолетов, изоляции проводов. Это зависимость от 2-х стран: Англии и Голландии, т.к. практически все плантации натурального каучука были в их руках. Каучук покупали за золото.

Пример: Когда в 1914 году в Европе началась Мировая война, в первый же день Германия лишилась импорта каучука. И ее танки, машины, пушки остались без шин . 70 тыс. машин стояли вдоль дорог «босиком».

Немцы создали промышленный каучук, но он в 20раз был дороже натурального, и во много раз хуже: -5градусах Цельсия – шины выходили из строя.

Итак, поиски синтеза СК велись во всем мире. Безрезультативно, господство было за натуральным каучуком.

Блок2

В конце 1925 года Высший Совет Народного хозяйства СССР объявляет конкурс на создание СК «...Искусственный каучук был изготовлен в СССР из

продуктов, добываемых в СССР, ... сходный по свойствам с обычным каучуком. ... Цена не должна превышать средней мировой цены за последние 5 лет...»

И вот известный ученый Лебедев, руководитель отдела в ЛГУ, создает специальную группу энтузиастов.

Семь человек – пять из них его ученики - собираются в свободное время при лаборатории общей химии в Ленинградской военно-медицинской академии. Вся группа прекрасно понимает, что желание участвовать в конкурсе никак не освобождает их от основных обязанностей и что работать придется во внеурочное время – по вечерам, по воскресеньям. Это значит на два года забыть об отдыхе, о театрах, о кино, забыть обо всем, кроме каучука. Вся группа знает, что эта работа потребует нечеловеческого напряжения сил - и физических и духовных.

Блок 3: «Томас Эдисон»

Когда власть о создании Лебедевым СК пришла в Америку, знаменитый изобретатель Томас Эдисон, который по поручению правительства США занимался поисками новых каучуконосов и создания СК, не поверил в это. Сам пытавшийся решить такую же проблему и испытавший горечь неудачи, он не смог допустить мысли, что советским ученым повезло. «Этого нельзя сделать, - сказал он в интервью.- Я бы сказал даже больше, весь этот отчет является фальшивкой. На основании моего собственного опыта и опыта других стран сейчас нельзя сказать, что получение синтетического каучука вообще когда-либо будет успешным».

Блок 4 : Картофель – спирт - бутадиен-каучук-путь к победе.

15 февраля 1931 год: Первый советский синтетический каучук, полученный не в лаборатории, а на заводе: 260 кг. Конечно, личные качества ученого могут и не сказываться на качестве созданного им продукта, но все-таки приятно знать, что исследователь, чьи портреты глядят на нас из учебников, чье имя часто встречаешь в литературе, был не только прекрасным ученым, но и прекрасным человеком.

Он был таким и дома, и на работе - скромным, внимательным, отзывчивым. Лебедев и его сотрудники должны были получить миллион рублей за внедрение своего СК. Но Лебедев сказал, что свою долю денег он хотел бы отдать на оборудование будущей лаборатории в Академии наук.

Вопросы для дискуссии:

1. Смелость ума химика Лебедева: из картофеля получить каучук.

50млн. рублей золотом за закупку натурального каучука - дорогая зависимость России.

2. В соревновании с природой победила химия, трудолюбие и энтузиазм ученых.

3. Какие еще вопросы вы хотели бы обсудить?

Рефлексия:

1. Предлагается обсудить обстановку в стране в 30-ые годы.

2. Картофель-продукт питания или сырье для резины? Что важнее?

3. Личностные качества Лебедева повлияли на открытие синтетического каучука? На запуск завода?

4. Предлагается написать эссе «Король умер! (натуральный каучук) Да здравствует король! (синтетический каучук) История одного из самых удивительных веществ, которые создала природа, история одного из самых сложных материалов, которые создал человек».

Модуль 3 :Синтез новых трансурановых элементов русскими учеными.

1.Выбор цели ситуации: Расширить представления учащихся о ситуации во время и после Второй Мировой войны, рассмотрев ее с позиции создания ядерного оружия в США и в СССР.

2. Выбор содержания для «Введения в ситуацию»:

В ситуации «Создание ядерного оружия в США» и его «натурального испытания» на японских городах Хиросимы и Нагасаки в августе 1945,

объясняем важность синтеза новых трансурановых элементов. Рассматриваем расстановку сил крупных мировых держав в 40-50-ые годы.

3. Ценностно-смысловая ситуация:

Блок 1

Учащимся предлагается рассмотреть ситуацию: август 1945 год - США сбросили ядерные бомбы на японские города Хиросима и Нагасаки.

Эмоциональную составляющую можно закрепить последствиями этой бомбардировки: Видео, фильмы, рассказы очевидцев.

Подвести итог беседы: У США монополия на ядерное оружие, они уверены, что в СССР в ближайшие 10 лет ядерное оружие не появится. Могла ли повториться трагедия японских городов в СССР?

Блок 2

Ценой концентрации колоссальных усилий отечественных ученых, героической работы промышленности, мы определили США и создали еще более мощную термоядерную бомбу.

Пуск ядерных реакторов

1. 1949 год – первый в мире ядерный реактор сооружен под руководством Э. Ферми.

2. 1946 год – первый в Европе ядерный реактор был построен И.В. Курчатовым. Такие фантастические задачи решались объединенными усилиями химиков и физиков СССР.

1949 год – СССР проводит испытания ядерного оружия, которые нарушили планы США, осуществить ядерное нападение на СССР, пользуясь монополией на это страшное оружие.

Блок 3

В августе 1953 (в 2013 году исполнилось 60 лет с момента испытания) было проведено первое испытание водородной бомбы в СССР.

Видеофильм с комментариями об этом взрыве предлагается учащимся для дискуссии.

Почему многие ученые считают, что был открыт ящик Пандоры, освободив ядерные ужасы и проблемы, и выпустив ядерного джина из бутылки.

Блок 4

Химический элемент №101 назван Менделевий - в честь Д.И. Менделеева - великого русского химика.

Насколько это символично?

Это было время великих открытий с 1940года до 1955года, решительного расширения границ менделеевской таблицы, ядерной энергетики в ее военном и мирном применении. Значение трудов русских ученых трудно переоценить.

Город Дубна – российский город, где синтезируется не только новые х. элементы, но и новые победы российской химической науки .

Вопросы для дискуссии:

- 1.Могла ли повториться трагедия японских городов Хиросимы и Нагасаки в СССР, если не был бы построен И.В. Курчатовым ядерный реактор?
- 2.Почему открытия о строении атома считают открытием ящика Пандоры?
- 3.Как связано испытание водородной бомбы с мирной жизнью СССР?

Рефлексия:

- 1.Предлагается просмотреть видео ядерного взрыва, его последствия, прочитать или посмотреть рассказы очевидцев.
- 2.Подготовить к следующему занятию любой материал по теме, который больше всего затронул ученика: или отдельная история японского города, или неустанная работа русских химиков ядерщиков, или видео ядерного взрыва и его последствия.
- 3.Посмотреть спектакль «Копенгаген» в БДТ и обсудить его.
- 4.Провести итоговое занятие по модулю.
- 5.Закончить фразы «Самым важным для меня сегодня...», «Сегодня я узнал, что...», «Теперь я знаю как важно...».

6. Написать эссе по всем модулям «Нравственная позиция русских ученых, как фактор гуманизации науки».

Тематическое планирование(35 часов)

Модуль 1 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (12 часов)

Тема	Содержание ситуации	Ценность	Результат освоения	Часы
Личность Д.И. Менделеева: гениальный русский химик, открывший ПЗ и ПСХЭ.	Д.И. Менделеев - соискатель Нобелевской премии 1906 год	Отечество	Чувство гордости за российского ученого. Анализ ситуации.	1
	1882 год- Д.И. Менделеев награждение медалью Дэви.	Наука	Человеческие качества Менделеева.	1
	Научный подвиг предсказателя неоткрытых элементов.	Наука Природа	Предсказание свойств неизвестных элементов -научная теория.	1

	Химические элементы, связанные с Россией. Личностный фактор Менделеева.	Отечество	Личностный фактор Менделеева.	1
	Экскурсия в музей-квартиру Менделеева.	Человек	Гуманизм.	2
	Анализ исследовательской работы «Менделеев: очень личное».	Человек	Личная жизнь Менделеева.	1
	Обсуждение вопросов дискуссии.			2
	Рефлексия. Написать слова обращения к Нобелевской комиссии. Обсудить ответы. Проголосовать.			2
	Вынести резюме.			1

Модуль 2: Лебедев С.В. – первый создатель промышленного синтетического каучука (10часов)

Лебедев С.В.- талантливый химик, энтузиаст своего дела. Смелость ума, победа таланта.	Ситуация в химической промышленн ости во время и после Первой Мировой войны.	Отечество	Зависимость от стран- поставщиков натурального каучука.	1
	1928-1933 годы- первый синтетически й каучук и первые заводы.	Наука	Чувство гордости за российскую науку.	1
	Томас Эдисон «Этого нельзя сделать...»	Человек	Чувство гордости за российскую науку.	1
	Картофель - спирт- бутадиен- каучук-путь к победе .	Наука	Личностный фактор Лебедева С.В.	2
	Дискуссия по вопросам.			2
	Рефлексия.			2
	Эссе на тему «Король умер! Да здравствует король!»			

Модуль 3: Синтез новых трансурановых элементов русскими учеными. (13 часов)

Курчатов И.В.- создатель первого в Европе ядерного реактора.	Август 1945 год- Хиросима и Нагасаки, возможно ли было повторение в СССР.	Человек	Гонка ядерных вооружений.	2
	Сооружение в 1946 году первого ядерного реактора в России Курчатовым И.В.	Наука	Чувство гордости за российскую науку.	2
	Август 1953 года- первые испытания водородной бомбы в СССР.	Наука	Чувство гордости за российскую науку.	2
	Открыт ли ящик Пандоры?	Природа и человек	Гуманизм.	1
	Новый трансурановый элемент № 101 Менделеевит – это символично.	Человек	Анализ ситуации.	1

	Спектакль БДТ «Копенгаген »	Человек и наука	Обсуждение.	1
	Обсуждение результатов дискуссии.		Гуманизм и наука	2
	Рефлексия.			1
	Обобщающее занятие. Эссе «Нравственная позиция русских химиков, как фактор гуманизации науки»			1
	Итоговое занятие «Открытый микрофон»			1