

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ИСТОРИЯ ХИМИИ

Составила: Угнич О.А.

10 - 11 класс

ПРОГРАММА

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 ч в неделю

(68 ч)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель курса:

- Проследить эволюцию химических идей и представлений в период от прединформации до настоящего времени.

Задачи курса:

- Познакомить с историей возникновения химии, становления химии как науки.
- Расширить представление учащихся о неорганической и органической химии.
- Дать представление об аналитической химии, физической химии, новых направлениях в химии.
- Развивать межпредметные связи между химией и физикой, химией и историей.

Ключевые компетенции:

Изучать:

- уметь организовать пользу из опыта;
- организовать взаимосвязь своих знаний и упорядочить их;
- уметь решать проблемы.

Искать:

- запрашивать различные базы данных;
- опрашивать окружение;
- получать информацию.

Думать:

- организовать взаимосвязь прошлых и настоящих событий;
- критически относиться к тому или иному аспекту развития общества;
- уметь отстаивать собственное мнение.

Сотрудничать:

- уметь работать в группе;
- принимать решения;
- уметь договариваться.

Включаться в деятельность:

- включаться в проект;
- нести ответственность;
- уметь организовать свою работу.

Адаптироваться:

- уметь пользоваться новыми технологиями информации и коммуникации;
- уметь находить новые решения.

Курс история химии является частью общей истории естествознания и в то же время частью самой химии как одной из естественных наук.

Историческое изложение материала – важнейшая составляющая гуманизации образования. А. Эйнштейн указывал, что по-настоящему глубокое понимание научных идей возможно лишь при изучении творческих исканий первооткрывателей. «Излагать вместе с выводами и способы их добычи», т. е. показывать, как создается наука, сообщать методы поиска истины, перехода от одного уровня достигнутых знаний к другому, более высокому, освещать соотношение истины и заблуждения в процессе создания законов и теорий, воспитывать критическое отношение к любой истине учили Д.И. Менделеев и А.М. Бутлеров.

Особое внимание в первой части курса уделено краеведческому аспекту. Значительную роль во второй части курса играет практическая работа в виртуальной лаборатории, а также проектная деятельность учащихся.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения элективного курса «История химии» ученик
должен*

понимать:

- соотношение истины и заблуждения в процессе создания законов и теорий;

уметь:

- подвергать критике отношение к любой истине;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- критической оценки достоверности химической информации, поступающих из разных источников.

ОЦЕНИВАНИЕ ЗУН

В элективном курсе «История химии» оценивается уровень теоретической и практической подготовки учащихся к самостоятельному поиску химической информации с использованием различных источников, способность правильно оформить и эффективно представить его результаты.

Итоговая оценка будет выставлена по таким критериям:

- выполнение не менее двух мультимедийных презентаций
- участие в краеведческих конференциях
- оформление отчетов об экскурсиях
- участие в постановке мини-спектакля
- выполнение практических работ в виртуальной лаборатории

- выполнение не менее двух ученических проектов
- творческий отчет на итоговой конференции

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Ранний период развития химии

Зарождение химии в Древнем мире. Химические представления в древности: огонь, камень, металлы. Греческие элементы-стихии. Греческая атомистика.

Химия в период Средневековья. Александрия. Арабы. Возрождение в Европе. Конец алхимии.

Персоналии. Фалес, Анаксимен, Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Демокрит, Ибн Сина (Авиценна), Альберт Великий, Парацельс.

Мультимедийные презентации. Огонь, камень, металлы. Античные натурфилософские учения.

Тема 2. Становление химии как науки

Переходный период. Измерение. Закон Бойля. Новый взгляд на элементы. Флогистон.

Газы. Углекислый газ и азот. Водород и кислород. Триумф измерения. Горение.

Атомы. Закон Пруста. Теория Дальтона. Гипотеза Авогадро. Веса и символы. Электролиз.

Основные направления химии. Разделение химии. Неорганическая химия. Органическая химия. Аналитическая химия. Физическая химия.

Персоналии. Бойль, Ломоносов, Пристли, Блэк, Кавендиш, Шееле, Шталь, Лавуазье, Бертолле, Пруст, Дальтон, Гей-Люссак, Авогадро, Берцелиус, Канниццаро, Деви, Бунзен, Вёлер, Оствальд, Вант-Гофф.

Мультимедийная презентация. Роль М.В. Ломоносова в развитии науки в России.

Тема 3. Развитие неорганической химии

Периодический закон. Элементы в беспорядке. Приведение элементов в порядок. Заполнение пробелов. Распределение новых элементов по группам.

Новая металлургия. Новые методы получения обычной и легированной стали. Развитие цветной металлургии. Производство алюминия.

Прикладная неорганическая химия. Азот и фтор. Появление фотографии. Изобретение спичек. Получение синтетических неорганических материалов.

Открытие новых классов неорганических соединений. Координационная теория. Русская школа комплексных соединений. Соединения благородных газов.

Персоналии. Гесс, Менделеев, Рамзай, Курнаков, Вернер, Чугаев.

Подготовка выставки. Д.И. Менделеев: этапы жизни и научной деятельности. Роль периодического закона в современной химии.

Мультимедийная презентация. Новая металлургия.

Экскурсия. На металлургическое предприятие.

Тема 4. Развитие органической химии

Первые шаги органической химии. Крушение витализма. «Кирпичики» жизни. Изомеры и радикалы.

Строение молекул. Теория типов. Валентность. Структурные формулы. Оптические изомеры. Молекулы в трех измерениях.

Синтетическая органическая химия. Красители. Лекарственные средства. Белки. Взрывчатые вещества. Полимеры.

Зарождающаяся промышленность. Производство сахара. Нефтепереработка.

Персоналии. Либих, Бертелло, Дюма, Жерар, Лоран, Кекуле, Шишков, Бутлеров, Зинин, Гофман, Байер, Вудворд, Лебедев, Зелинский, Несмеянов, Арбузов.

Мультимедийные презентации. Сахарное производство. Жизнь и деятельность нашего земляка Л.Н. Шишкова.

Постановка спектакля. Леон Шишков.

Тема 5. Развитие аналитической химии

Качественный анализ. Зарождение аналитической химии. Система группового анализа. Спектральный оптический анализ.

Количественный анализ. Появление весовых и объемных методов анализа. Развитие анализа ионов в водных растворах.

Новые методы анализа. Появление микроанализа. Хроматографический анализ. Экстракция. Использование инструментальных методов в химическом анализе.

Персоналии. Ловиц, Цвет.

Виртуальные лабораторные работы. Химические реакции.

Экскурсия. В лабораторию по исследованию питьевой воды.

Ученический проект. Сколько стоит стакан чистой воды?

Тема 6. Развитие физической химии

Химическая термодинамика и кинетика. Теплота. Химическая термодинамика. Катализ.

Электрохимия. Электрохимические теории. Законы электролиза.

Учение о растворах. Теория электролитической диссоциации. Теория кислот и оснований. Коллоидная химия.

Электроны. Катодные лучи. Фотоэлектрический эффект. Радиоактивность.

Атомное ядро. Порядковый номер. Электронные оболочки. Физическая органическая химия. Период полураспада. Изотопы.

Ядерные реакции. Новые превращения. Искусственная радиоактивность. Трансурановые элементы. Ядерная бомба.

Персоналии. Гиббс, Нернст, Аррениус, Вольта, Фарадей, Ипатьев, Склодовская-Кюри, Солли, Малликен, Полинг.

Пресс-конференция. «Электролитическая диссоциация».

Практикум. Радиохимия.

Доклады и рефераты. В.Н. Ипатьев – основоположник учения о катализе.

Тема 7. Современная химия

Взаимосвязь химии с другими науками. Математическая химия. Химическая физика. Биохимия и молекулярная биология. Геохимия. Космохимия.

Новые направления в химии. Физические методы в химии. Биотехнология. Нанотехнология.

Персоналии. Вернадский, Семенов, Хиншелвуд, Уотсон, Крик.

Доклады и рефераты. А. Нобель и Нобелевская премия.

Ученические проекты. Проектирование товаров бытовой химии. Проектирование химического производства.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Введение (3 ч)

1. Лекция « Введение в курс «История химии».
- 2-3. Практикум «Создание мультимедийных презентаций».

ТЕМА 1. Ранний период развития химии (5 ч)

4. Лекция «Зарождение химии в Древнем мире».
5. Лекция «Химия в период Средневековья».
6. Практикум «Возможности и особенности Интернет».
- 7-8. Самостоятельная работа по теме 1.

ТЕМА 2. Становление химии как науки (6 ч)

9. Лекция «Первые научные представления в химии».
10. Лекция «Первые химические теории».
11. Лекция «Законы стехиометрии».
12. Лекция «Основные направления химии».
13. Практикум по теме 2.
14. Самостоятельная работа по теме 2.

ТЕМА 3. Развитие неорганической химии (8 ч)

15. Семинар «Периодический закон».
16. Лекция «Новая металлургия».
17. Экскурсия в музей НЛМК.
18. Лекция «Прикладная неорганическая химия».
19. Лекция «Открытие новых классов неорганических соединений».
20. Практикум по теме 3.
21. Самостоятельная работа по теме 3.
22. Самостоятельная работа по теме 3.

ТЕМА 4. Развитие органической химии (12 ч)

- 23-25. Лекция «Первые шаги органической химии».
26. Семинар «Сахарное производство в России» (к 175-летию одного из первых сахарных заводов).
27. Экскурсия в школьный музей «Роль Л.Н. Шишкова в развитии химии в России» (к 175-летию со дня рождения).
- 28-30. Постановка мини-спектакля «Леон Шишков».
31. Лекция «Физическая органическая химия».
32. Практикум по теме 4.
33. Самостоятельная работа по теме 4.
34. Итоговая конференция.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

Тема 5. Развитие аналитической химии (10 ч)

1. «Качественный анализ».
2. «Количественный анализ».
3. «Новые методы анализа».
4. Лабораторная работа «Качественные реакции на неорганические соединения».
5. Лабораторная работа «Качественные реакции на органические соединения».
6. Теория. «Обменные реакции в растворах электролитов».
7. Практика. «Обменные реакции в растворах электролитов».
8. Теория. «Сколько стоит стакан чистой воды?»
9. Расчет. «Сколько стоит стакан чистой воды?»
10. Ученический проект, «Сколько стоит стакан чистой воды?»

Тема 6. Развитие физической химии (10 ч)

11. «Химическая термодинамика».
12. Лекция «Катализ».
13. «Катализ».
14. «Ионная диссоциация».
15. Лекция «Электролитическая диссоциация».
16. Конференция по теме: «Электролитическая диссоциация».
17. Электроны
18. Атомное ядро.
19. Лекция Ядерные реакции.
20. Ядерные реакции.

Тема 7. Современная химия (14 ч)

21. «Взаимосвязь химии с другими науками».
22. «Новые направления в химии».
23. Сообщения. «Нобель и Нобелевская премия».

24. «Проектирование товаров бытовой химии».
25. Опасные товары.
26. Здоровье и бытовая химия.
27. Влияние опасных товаров на нашу жизнь.
28. Сообщение. Здоровье и бытовая химия.
29. Теория. «Проектирование химического производства».
30. Проектирование химического производства
31. Реферат. Проектирование химического производства.
32. Защита проекта. Химического производства
33. Химия и человек.
34. Итоговая конференция.

Литература для учащихся:

Азимов А. Краткая история химии: Развитие идей и представлений в химии. СПб.: Амфора, 2000

Учебное электронное издание. Химия (8 – 11 класс). Виртуальная лаборатория. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004

Литература для учителя:

Астафуров В.И. Основы химического анализа. М.: Просвещение, 1977

Авт.-сост. Головнер В. Н. Химия. Интересные уроки: Из зарубежного опыта преподавания.– М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001

Джуа М. История химии. М.: Мир, 1975

Добротин Р.Б., Кузнецов В.И., Соловьев Ю.И. и др. Всеобщая история химии. М.: Наука, 1983

Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2004

Соловьев Ю.И. История химии. М.: Просвещение, 1976

Соловьев Ю.И. История химии в России. М.: Наука, 1985

Штрубе В. Пути развития химии. В двух томах. М.: Мир, 1984

Согласовано
Протокол №1 заседания МО
учителей от 29.08.2022г.
Буцько С.М.

Согласовано
Зам.директора по УВР
Иванова Ю.А.
от 29.08.2022г.