Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 445
Курортного района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО Председатель МО _____ Л.А. Вакулова Протокол от	РЕКОМЕНДОВАНО Педагогическим советом ГБОУ лицей № 445 Курортного района Санкт-Петербурга Протокол от	УТВЕРЖДАЮ Директор ГБОУ лицей № 445 Курортного района Санкт-Петербурга _____М.В. Архипова Приказ от

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Химия вокруг нас»

для 10 класса

Срок реализации программы 1 год

Ф.И.О. учителя Кривошей Илья Сергеевич

Санкт-Петербург
2022

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса. Курс рассчитан на 68 часов, 2 часа в неделю.

Планируемые результаты

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;

- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Выпускник научится:

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;

- применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;
- классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.
- использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- понимать и объяснять понятия скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам;
- использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

Содержание курса внеурочной деятельности.

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 час)

Инструктаж по технике безопасности.

Практическое занятие: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (4часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическое занятие Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическое занятие Качественный анализ органических и неорганических веществ.

Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическое занятие Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическое занятие Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.
Практическое занятие Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).

Химия и питание. Семинар.
Витамины в продуктах питания.
Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
Природные стимуляторы.
Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
Органические кислоты. Свойства, строение, получение.
Практическое занятие Получение и изучение свойств уксусной кислоты.
Органические кислоты. Кислоты консерванты.
Практическое занятие Изучение свойств муравьиной кислоты.
Органические кислоты в пище.
щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.
Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
Углеводы в пище. Молочный сахар.
Практическое занятие Опыты с молочным сахаром.
Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.
Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
Углеводы в пище. Крахмал
Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.
Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.
Практическое занятие Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.
Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.
Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.
Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.
Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.
Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение.
Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.
Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.
Коллоидные растворы и пища.
Практическое занятие Изучение молока как эмульсии.
Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.
Практическое занятие Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.
Мыла. Состав, строение, получение.
Практическое занятие Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.
Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.
Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

Тематическое планирование

№	**Тема**	**Количество часов**
1.	Техника безопасности работы в химической лаборатории.	2
2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	4
3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений.	20
4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	34
5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	8
	итого	**68**

№ урока	Тема
Техника безопасности работы в химической лаборатории. *(2 часа)*	
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.
2	Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.
Приемы обращения с лабораторным оборудованием. *(4 часа)*	
3	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.
4	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.
5	Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.
6	Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.
Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических *(20 часов)*	
7	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.
8	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.
9	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.
10	Качественный элементный анализ соединений.
11	Качественный элементный анализ соединений.
12	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.
13	Реакции восстанавливающих сахаров
14	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
15	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
16	Качественный анализ органических и неорганических веществ.
17	Измерение физических констант.
18	Измерение pH в растворах.
19	Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
20	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
21	Обнаружение функциональных групп.

22	Изучение реакций восстанавливающих сахаров.
23	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.
24	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
25	Распознавание неизвестного органического вещества.
26	Качественный анализ органических и неорганических веществ.
27	Измерение физических констант.
28	Измерение pH в растворах.
29	Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
30	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
31	Обнаружение функциональных групп.
32	Изучение реакций восстанавливающих сахаров.
33	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.
34	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
35	Распознавание неизвестного органического вещества.
36	Итоговое занятие по теме.
Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений *(34 часа)*	
30	Химия и питание.
31	Витамины в продуктах питания.
32	Природные стимуляторы.
33	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.
34	Органические кислоты. Кислоты консерванты.
35	Органические кислоты в пище.
36	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.
37	Углеводы в пище. Молочный сахар,
38	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал
39	Углеводы в пище. Крахмал
40	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.
41	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.
42	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.
43	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.
44	Жесткость воды и причины ее возникновения. Способы устранения.
45	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

46	Коллоидные растворы и пища.
47	Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
48	Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
49	Получение и изучение свойств уксусной кислоты
50	Изучение свойств муравьиной кислоты.
51	Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
52	Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
53	Опыты с молочным сахаром.
54	Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
55	Определение крахмала в листьях живых растений и , маргарине.
56	Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.
57	Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
58	Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
59	Определение жесткости воды и ее устранение.
60	Итоговое занятие по теме.
Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. *(8 часов)*	
61	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.
62	Правила безопасности со средствами бытовой химии.
63	Мыла. Состав, строение, получение.
64	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.
65	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.
66	Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.
67	Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
68	Итоговое занятие по теме.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 445 КУРОРТНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Архипова Маргарита Валерьевна, Директор
18.05.2023 02:32 (MSK), Сертификат 9A3B9D667AB6B21786AFB0C9CC529C50