

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Санкт-Петербургский губернаторский физико-математический лицей №30».

Согласована
Заместитель директора по УВР

 А.Н. Ильина
« _____ » _____ 2023 г.

Утверждена
Директор ГБОУ «СПб губернаторский ФМЛ № 30»

 А.А. Третьяков
Приказ № 24-01-ДО от 01 сентября 2023 г.



**Рабочая программа
предмета внеурочной деятельности
«Дополнительные главы химии»
10-11 класс**

Автор - составитель:
учитель химии
Александрова М.А.

**2023-2024
учебный год**

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовые основы разработки программы.

Настоящая программа разработана в соответствии с:

- федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года, - приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», с изменениями утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 года № 712, с изменениями утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2022 года № 955;
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;
- законом Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 года № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге», с изменениями от 22 апреля 2020 года № 217-51;
- инструктивно-методическим письмом Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга» № 03-20-2057/15-0-0 от 21.05.2015 года;
- Уставом и локальными актами ГБОУ «СПб губернаторский ФМЛ № 30.

Актуальность и целесообразность программы.

Перед учителями химии в настоящее время стоит весьма сложная задача — подготовить учащихся к Единому государственному экзамену по химии. Как показывает практика, наибольшие затруднения у учащихся возникают при решении задач и выполнении упражнений. Насыщенность учебной программы по химии и недостаточное число часов на её изучение не позволяют охватить в учебном процессе всё разнообразие расчётных химических задач и отработать составление химических формул и уравнений. Как правило, акцент делается на решение задач по алгоритмам и знание всего объёма школьной программы.

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, т. к. это один из приёмов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретённых знаний.

В ходе решения задач идёт сложная мыслительная деятельность учащихся, которая определяет развитие стороны мышления, как содержательной (знаний), так и действенной (операции, действия).

Знания, используемые при решении задач и выполнении упражнений, можно подразделить на 2 рода:

знания, которые ученик приобретает при разработке текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс её решения невозможен. Сюда входят различные определения, основные теории и законы, разнообразные химические понятия, физические и химические свойства веществ, формулы соединений, уравнения химических реакций, молярные массы веществ.

При решении задач по химии учащиеся применяют математические знания, а именно способ пропорции и решение систем уравнений. Поиск альтернативных способов решения задач значительно активизирует учебную деятельность, способствует развитию познавательной активности и творческого мышления.

Программа определяет содержание предметно - ориентированного курса химии для учащихся 10-11 классов; данный курс рассчитан на 68 часов, занятия проводятся 1 час в неделю.

Цель программы:

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических умений решения задач;
- проверить готовность учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности по предмету;
- обеспечить понимание фундаментальных понятий, законов и закономерностей химии, показать химию как точную науку.

Задачи:

- охватить основные типы задач по химии;
- развивать познавательные интересы, мыслительные процессы, склонности и способности учащихся, умение самостоятельно добывать знания;
- расширить кругозор учащихся;
- развить общеучебные умения учащихся: умение работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;
- расширить и углубить базовый компонент химического образования, обеспечить интеграцию информации химического, физического и биологического характера;
- сделать обучение интересным для учащихся;
- подготовка учащихся к участию в школьных и районных олимпиадах
- подготовка учащихся к ЕГЭ

Формы и методы преподавания:

Процесс преподавания курса дает возможность сочетать коллективную, групповую, индивидуальную формы работы, использовать прогрессивные технологии обучения.

Определив содержание и структуру курса в соответствии с учетом особенностей, интересов и уровня подготовленности учащихся, можно будет реализовать личностно-диагностический подход к обучению, включить учащихся в исследовательскую деятельность и, в конечном счете, помочь им в определении своих интересов внутри изучаемого курса.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на два года обучения из расчёта 1 час в неделю – 34 часа в год, занятия 1 раз в неделю.

Рекомендуемые формы организации обучения:

- Мозговой штурм
- Индивидуальная
- Групповая
- Проведение занятий возможно с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Планируемые результаты и способы определения их результативности:

Предметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Метапредметные:

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Личностные:

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

В качестве подведения итогов реализации данной образовательной программы предполагается участие учащихся в олимпиадах и конкурсах по химии разных уровней, в метапредметных олимпиадах.

2. Учебно-тематический план:

10 класс

Тема	Количество часов		
	Всего	Теоретических	Практических
Тема 1. Строение органических соединений	2	2	0
Тема 2. Реакции органических соединений	6	6	0
Тема 3. Углеводороды	8	4	4
Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения	9	4	5
Тема 5. Углеводы, азотсодержащие и биологически активные соединения	9	5	4
ИТОГО:	34	21	13

11 класс

Тема	Количество часов		
	Всего	Теоретических	Практических

Тема 1. Повторение и углубление знаний. Строение атома. Химическая связь	8	5	3
Тема 2. Неметаллы	8	4	4
Тема 3. Металлы	5	3	2
Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций	5	4	1
Тема 5. Химическая технология	3	2	1
Тема 6. Химия в быту и на службе общества	5	3	2
ИТОГО:	34	21	13

3. Содержание курса:

10 класс

Тема 1. Строение органических соединений

Введение. Предмет и задачи курса.

Особенности строения органических соединений.

Классификация и номенклатура органических веществ

Тема 2. Реакции органических соединений

Типы химических реакций в органической химии

Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии

Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ

Тема 3. Углеводороды

Алкены. Решение задач и упражнений

Окисление алкенов. Составление ОВР

Алкадиены. Реакции полимеризации

Циклоалканы: «алкановые» и «алкеновые» циклы

Бензол. Окисление бензола и его гомологов. Составление ОВР

Генетическая связь между классами углеводов

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты одноатомные

Спирты многоатомные

Фенол. Ароматические спирты. Сходства и различия в свойствах

Альдегиды. Качественные реакции на спирты, фенол и альдегиды.

Кетоны. Составление последовательных уравнений по органическому синтезу

Карбоновые кислоты. Составление последовательных уравнений по органическому синтезу

Сложные эфиры. Жиры, мыла, СМС

Решение расчетных задач

Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических соединений

Тема 5. Углеводы, азотсодержащие и биологически активные соединения

Глюкоза и фруктоза - изомеры

Амины

Аминокислоты – амфотерные соединения

Белки. Составление реакций образования пептидов из аминокислот.

Витамины. Авитаминоз, гиповитаминоз. Поливитамины

Ферменты. Биологическое значение
Гормоны. Состав, строение, свойства
Лекарства. Домашняя аптечка
Обобщение и систематизация знаний по органической химии

11 класс

Тема 1. Повторение и углубление знаний. Строение атома. Химическая связь

Строение атома. Провал электрона
Закономерности изменения свойств соединений в периодах и подгруппах Периодической системы Д.И. Менделеева
Строение вещества
Окислительно-восстановительные реакции
Реакции ионного обмена. Правило Бертолле
Гидролиз бинарных соединений, органических веществ
Решение расчетных задач

Тема 2. Неметаллы

Водородные соединения металлов и неметаллов
Соединения галогенов
Аллотропия серы
Серная кислота - хлеб химической промышленности
Азотная кислота
Соединения фосфора
Соединения углерода: органические и неорганические
Силикатная промышленность

Тема 3. Металлы

Металлургия
Металлы - сильные восстановители
Амфотерные соединения металлов
Переходные металлы: разнообразие свойств
Важнейшие металлы древности
Основы термодинамики
Решение расчетных задач

Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций

Решение расчетных задач
Смещение химического равновесия
Вода - слабый электролит. Кислотность, основность растворов

Тема 5. Химическая технология

Законы электролиза
Химическое производство
Черная металлургия
Экологические проблемы современного мира

Тема 6. Химия в быту и на службе общества

Белки, жиры, углеводы. Химия пищи
Лекарства. Домашняя аптечка
Химия в быту
Обобщение и систематизация знаний по курсу химии

4. Виды и формы контроля:

Формой контроля выполнения образовательных задач служат результаты выступлений учащихся с докладами, результаты решения задач. Формой контроля выполнения развивающих и воспитательных задач является дневник наблюдений

педагога, в котором фиксируются достижения учащихся в данной области на протяжении периода обучения.

Подведение итогов реализации образовательной программы проводится на заключительном занятии.

5. Учебно-методический комплекс, материально-техническое оснащение.

Список литературы

5.1. Для учителя:

1. Габриелян О.С. “Настольная книга учителя химии”, 10 кл., 2001.
2. Габриелян О.С. “Настольная книга учителя химии”, 11 кл., 2001.
3. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. химия 10 класс М: Вентана-Граф, 2013
4. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. химия 11 класс М: Вентана-Граф, 2013
5. Материалы химических олимпиад (школьных, окружных, городских).
6. “Википедия” [http://ru. Wikipedia](http://ru.wikipedia) и др. сайты Интернета.
7. Ходаков Ю.В. Общая химия. Основные понятия, законы и теории. М. Просвещение, 1972.
8. Полинг Л., Полинг П. Химия М: Мир, 1978.
9. Красовицкая Т.П. электронные структуры атомов и химическая связь. М. Просвещение, 1980
10. Хомченко И.Г. “Решение задач по химии”, 2011.
11. Глинка Л.Н. Общая химия. М.-Л.: Химия, 1984

5.2. Для учащихся:

1. “Химия. Энциклопедия для детей”, Аванта, 2006.
2. “Развитие цивилизации” (ответственный редактор А.Ю. Бирюкова), 2000.
3. “Chemcom”. “Химия и общество” (американское химическое общество), 1995 .
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. “Книга по химии”, 1995.
5. Максименко О.Б. “Домашняя образовательная библиотека”, 2003.
6. “Наука и техника” (перевод с англ. А.Абильсинтова), 2009.

5.3. Материально-техническое оснащение

- 1.Интерактивная доска
- 2.Мультимедийный проектор
- 3.Компьютер

Календарно-тематическое планирование 10 класс.

№ недели	Тема занятий	Кол-во часов	Дата
1	Введение. Предмет и задачи курса. Особенности строения органических соединений.	1	
2	Классификация и номенклатура органических веществ	1	
3	Типы химических реакций в органической химии	1	
4	Типы химических реакций в органической химии	1	
5	Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии	1	
6	Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии	1	
7	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	1	
8	Взаимное влияние атомов в молекулах органических	1	

	веществ		
9	Алканы. Решение задач и упражнений	1	
10	Алкены. Решение задач и упражнений	1	
11	Окисление алкенов. Составление ОВР	1	
12	Окисление алкенов. Составление ОВР	1	
13	Алкадиены. Реакции полимеризации	1	
14	Циклоалканы: «алкановые» и «алкеновые» циклы	1	
15	Бензол. Окисление бензола и его гомологов. Составление ОВР	1	
16	Генетическая связь между классами углеводородов	1	
17	Спирты одноатомные	1	
18	Спирты многоатомные	1	
19	Фенол. Ароматические спирты. Сходства и различия в свойствах	1	
20	Альдегиды. Качественные реакции на спирты, фенол и альдегиды.	1	
21	Кетоны. Составление последовательных уравнений по органическому синтезу	1	
22	Карбоновые кислоты. Составление последовательных уравнений по органическому синтезу	1	
23	Сложные эфиры. Жиры, мыла, СМС	1	
24	Решение расчетных задач	1	
25	Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических соединений	1	
26	Глюкоза и фруктоза - изомеры	1	
27	Амины	1	
28	Аминокислоты – амфотерные соединения	1	
29	Белки. Составление реакций образования пептидов из аминокислот.	1	
30	Витамины. Авитаминоз, гиповитаминоз. Поливитамины	1	
31	Ферменты. Биологическое значение	1	
32	Гормоны. Состав, строение, свойства	1	
33	Лекарства. Домашняя аптечка	1	
34	Обобщение и систематизация знаний по органической химии	1	

Календарно-тематическое планирование 11 класс.

№ недели	Тема занятий	Кол-во часов	Дата
1	Строение атома. Провал электрона	1	
2	Закономерности изменения свойств соединений в периодах и подгруппах Периодической системы Д.И.Менделеева	1	
3	Строение вещества	1	
4	Окислительно-восстановительные реакции	1	
5	Реакции ионного обмена. Правило Бертолле	1	
6	Гидролиз бинарных соединений, органических веществ	1	
7	Решение расчетных задач	1	
8	Решение расчетных задач	1	
9	Водородные соединения металлов и неметаллов	1	
10	Соединения галогенов	1	

11	Аллотропия серы	1	
12	Серная кислота - хлеб химической промышленности	1	
13	Азотная кислота	1	
14	Соединения фосфора	1	
15	Соединения углерода: органические и неорганические	1	
16	Силикатная промышленность	1	
17	Металлургия	1	
18	Металлы - сильные восстановители	1	
19	Амфотерные соединения металлов	1	
20	Переходные металлы: разнообразие свойств	1	
21	Важнейшие металлы древности	1	
22	Основы термодинамики	1	
23	Решение расчетных задач	1	
24	Решение расчетных задач	1	
25	Смещение химического равновесия	1	
26	Вода - слабый электролит. Кислотность, основность растворов	1	
27	Законы электролиза	1	
28	Химическое производство	1	
29	Черная металлургия	1	
30	Экологические проблемы современного мира	1	
31	Белки, жиры, углеводы. Химия пищи	1	
32	Лекарства. Домашняя аптечка	1	
33	Химия в быту	1	
34	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии	1	