

Министерство образования Калининградской области
Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда гимназия
№ 22

Рассмотрено на заседании
кафедры гуманитарных
наук (протокол № 5 от 25 июня
2023 года)

Заведующая кафедрой
О.Д. Спасовская

Согласовано на заседании
педагогического совета
(протокол № 6 от 30 мая
2023 года)

Секретарь педсовета
Т.А. Минаева

Утверждено
директором МАОУ
гимназии № 22

(приказом № 393
от 27 июня 2023 года)
Директор гимназии
Л.В. Платина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
кружка
«Занимательная органическая химия»

для 10 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Пушкина Алена Владимировна,
учитель химии

г. Калининград, 2023

Содержание программы:

№ п/п	Название раздела	Страницы
1.	Пояснительная записка	3 – 5
2.	Общая характеристика курса	5 – 6
3.	Описание места курса в учебном плане	6
4.	Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса	6 – 7
5.	Содержание тем кружка внеурочной деятельности	7 – 8
6.	Тематическое планирование курса	8
7.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	8 – 9
8.	Планируемые результаты изучения курса	10 – 11
9.	Календарно-тематическое планирование курса	12 – 14

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для реализации внеурочной деятельности в десятом классе. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования возникла необходимость в разработке программы внеурочной деятельности по обще-интеллектуальному направлению, позволяющей сформировать навыки исследовательской деятельности.

Рабочая программа внеурочного курса по химии разработана на основе:

Федеральные законы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, в действующей редакции).

Федеральные постановления:

- постановление правительства от 19.03.2001 года № 196. Типовое положение об общеобразовательном учреждении;

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

- Санитарными правилами СП 3.1/2.4.3598 (п.2.9 Требования к режиму образовательного процесса);

- Приказ Минобрнауки России от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 года № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;

- Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России (приложение к письму Минобрнауки России от 24.11.2011 № МД1552/03) «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся»;

2. Общая характеристика предмета курса

Данная программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне.

Предлагаемый курс внеурочной деятельности направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через: решение расчетных задач, системно – деятельностный подход к цепочкам превращений, окислительно – восстановительные реакции в органической химии. В настоящее время целый ряд разделов школьной программы рассматривается весьма поверхностно – например: решению задач отводится неоправданно мало внимания. А между тем решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала. При решении задач у учащихся вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания

в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах. Среди многообразия процессов и явлений, протекающих в окружающем нас мире, окислительно – восстановительные реакции являются жизненно важными. Без изучения окислительно – восстановительных реакций невозможно понять и современную химию. Генетические цепочки превращений органических соединений в материалах профильной олимпиады по химии встречаются довольно часто. Для их выполнения необходимо знать основные классы органических соединений, их классификацию, номенклатуру, способы получения веществ и их химические свойства, механизмы реакций. Цепочки – это оптимальный способ проверки большого объема знаний практически по всем разделам органической химии. Предполагаемый курс имеет прежде всего практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития химических умений и навыков. Изучение курса предполагает **реальную помощь учащимся в подготовке к олимпиадам и предметным конкурсам.**

Цель курса:

Формирование у учащихся умений и навыков:

- решения расчетных задач различных типов,
- составления уравнений окислительно – восстановительных реакций органической химии,
- составления уравнений химических реакций по цепочкам превращений.

Задачи курса:

1. Показать способы решения различных типов расчетных задач;
2. Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно – следственные связи при решении задач;
3. Познакомить с: типами ОВР, закономерностями их протекания, методикой составления ОВР различными способами;
4. Познакомить с методикой выполнения цепочек превращений органических веществ на основании системно – деятельностного подхода;
5. Развивать умение осуществлять переходы, характеризующие генетическую связь между органическими соединениями
6. Содействовать развитию умений применять знания в конкретных ситуациях;
7. Расширять кругозор учащихся, повышать мотивацию к обучению, социализацию учащихся через самостоятельную деятельность;
8. Помочь учащимся получить реальный опыт составления и решения нестандартных заданий;
9. Развивать учебно-коммуникативные умения.
10. Содействовать развитию у детей умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности.

3. Описание места курса в учебном плане

Внеурочная деятельность осуществляется в послеурочное время. Программа рассчитана на 35 часов в год (1 час в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

5. Содержание тем курса

Тема 1. Органическая химия в расчетных задачах (18 часов).

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества. Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой. Задачи на смеси газов, реагирующие между собой. Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям. Задачи по химическим уравнениям. Комбинированные задачи. Задачи с нестандартным содержанием. Задачи повышенной сложности.

Тема 2. Окислительно – восстановительные реакции в органической химии (8 часов).

Степень окисления. Положительная и отрицательная, минимальная и максимальная, промежуточная, нулевая степени окисления. Определение потенциальных степеней окисления атомов на основе их строения. Окислители, восстановители. Процессы окисления и восстановления. Окислительно – восстановительные реакции. Классификация окислительно – восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод полуреакций. Метод кислородного баланса. Окисление и восстановление органических соединений. Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии. Хемоселективное окисление и восстановление. Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР.

Тема 3. Системно – деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ (9 часов).

Классификация цепочек превращений. Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические. Цепочки однородные и разнородные. Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые. Комбинированные цепочки. Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений.

6. Тематическое планирование кружка

№ п/п	Название раздела	Всего часов
1	Тема 1. Органическая химия в расчетных задачах	18
2	Тема 2. Окислительно – восстановительные реакции в органической химии	8
3	Тема 3. Системно – деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ	9

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Основная литература:

1. Чуранов С.С., Демьянович В.М. Химические олимпиады школьников. – М.: Знание, 1979.
2. Белых З.Д. Проводим химическую олимпиаду. – Пермь: Книжный мир, 2001.
3. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2010.
4. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2012.
5. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии/ Под общей редакцией академика РАН, профессора В.В.Лунина / О. Архангельская, И. Тюльков, А. Жиров и др. — Экзамен Москва, 2003.

6. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. Учебное пособие / Н. Кузьменко, В. Теренин, О. Рыжова и др. — Издательство Московского Университета Москва, 2011.
7. «Химия в школе» - научно-методический журнал
8. Энциклопедия для детей, Аванта+, Химия, т.17, М: «Аванта+», 2003.
9. Леенсон И. Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики. — ИД Интеллект Москва, 2010.
10. Хаусткрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. Пер. с англ.— М.: Мир, 2012.
11. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. «Органическая химия», М.: «Химия», 1989
12. Органическая химия / под ред. Н.А. Тюкавкиной в двух томах, М.: «Дрофа», 2010
13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в вузы 16-е изд., дополненное и переработанное М. : Лаборатория знаний, 2016
14. МГУ - школе. Варианты экзаменационных и олимпиадных заданий по химии: 2015/Под редакцией проф. Н. Е.Кузьменко. М.: Химический ф-т МГУ, 2015 (ежегодное издание, см. предыдущие годы)
15. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Изд. 2-е, дополненное. М.: МЦНМО, 2014
16. Еремина Е. А., Рыжова О. Н. Химия: Справочник школьника. Учебное пособие. М.: Издательство Московского университета. 2014
17. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии. Под ред. профессора В.В. Ерёмкина. М.: МЦНМО, 2015
18. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии / С. Ф. Дунаев, Г. П. Жмурко, Е. Г. Кабанова и др. — Книжный дом "Университет" Москва, 2016
19. Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач: Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. М., Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова; М., Высший химический колледж РАН; М., Издательство физико-математической литературы (ФИЗМАТЛИТ). 2012
20. Тюльков И.А., Архангельская О.В., Павлова М.В. Система подготовки к олимпиадам по химии. Лекции 1-4. Педагогический университет «Первое сентября» Москва, 72 с., 2009.

Интернет-ресурсы:

1. Методический сайт Всероссийской олимпиады школьников <http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/him.php>
2. Раздел «Школьные олимпиады по химии» портала «ChemNet» – <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>
3. Электронная библиотека учебных материалов по химии портала «ChemNet» <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>
4. Архив задач на портале «Олимпиады для школьников» – <https://olimpiada.ru/activities>

5. Сайт «Всероссийская олимпиада школьников в Г. Москве» <http://vos.olimpiada.ru/>

Печатные пособия

1. Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения.
2. Карточки с заданиями по химии.
3. Портреты выдающихся деятелей химии.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Наборы для лабораторных работ.
2. Наборы коллекций веществ.
3. Наборы для построения молекул веществ.

Технические средства обучения

1. Цифровая образовательная среда.

8. Планируемые результаты изучения курса

Учащиеся должны знать:

Расчётные формулы для любых типов задач.

Строение, физические и химические свойства неорганических веществ.

Типичные окислители и восстановители.

Типы ОВР.

Закономерности протекания ОВР.

Методику составления ОВР различными способами.

Хемоселективное окисление и восстановление.

Классификация цепочек превращений органических соединений.

Учащиеся должны уметь:

Определять тот или иной тип расчётных задач.

Анализировать условия задач.

Выявлять химическую сущность задачи.

Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи.

Производить математические расчёты.

Использовать несколько способов при решении задачи.

Свободно ориентироваться в большом количестве всевозможных ОВР.

Составлять уравнения ОВР органических соединений на основании методов: электронного и кислородного баланса, полуреакций, метода микроподстановки.

Осуществлять цепочки превращений любого типа, используя системно – деятельностный подход.

Система оценки достижения планируемых результатов кружка по химии «Занимательная органическая химия»

	Внеурочная деятельность
Критерии оценки	Оцениваются индивидуальные достижения, отслеживается личностное развитие обучающихся. Основная функция оценивания – диагностирующая.

Показатели динамики	<p>Результаты участия обучающихся в мероприятиях гимназического, муниципального, регионального, федерального, международного уровней:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очные предметные олимпиады; - официальные конкурсы, конференции; - турниры, конкурсы, фестивали (по профилю предмета)
Методы и формы оценивания	<p>Участие в олимпиадах и конкурсах химической направленности. Пополнение электронного портфолио. По желанию обучающегося участие может быть оценено соответствующей оценкой и выставлено на страницу предмета в электронный журнал.</p>

9. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	содержание курса	Срок реализации
Тема 1. Органическая химия в расчетных задачах (18 часов)		
1	Лабораторная работа. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.	
2	Лабораторная работа. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.	
3	Лабораторная работа. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	
4	Лабораторная работа. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.	
5	Дискуссия. Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.	
6	Дискуссия. Задачи на смеси газов, реагирующие между собой.	
7	Дискуссия. Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.	
8	Дискуссия. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.	
9	Семинар. Задачи в органической химии по химическим уравнениям.	
10	Семинар. Задачи в органической химии по химическим уравнениям.	
11	Семинар. Задачи в органической химии по химическим уравнениям.	
12	Практическая работа. Комбинированные задачи в органической химии.	
13	Практическая работа. Комбинированные задачи в органической химии.	
14	Практическая работа. Комбинированные задачи в органической химии.	
15	Диспут. Задачи с нестандартным содержанием.	

16	Дискуссия. Задачи повышенной сложности.	
17	Семинар. Задачи повышенной сложности.	
18	Практическая работа. Задачи повышенной сложности.	
Тема 2. Окислительно – восстановительные реакции в органической химии (8 часов)		
19	Дискуссия. Степень окисления. Определение степеней окисления атомов на основе их строения.	
20	Дискуссия. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Окислительно – восстановительные реакции, их классификация.	
21	Семинар. Метод электронного баланса.	
22	Семинар. Метод полуреакций.	
23	Семинар. Метод кислородного баланса.	
24	Семинар. Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР.	
25	Конкурс. Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии.	
26	Дискуссия. Хемоселективное окисление и восстановление.	
Тема 3. Системно – деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ (9 часов)		
27	Дискуссия. Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические.	
28	Семинар. Цепочки однородные и разнородные.	
29	Практическая работа. Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые.	
30	Практическая работа. Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые.	
31	Химический конкурс «Комбинированные цепочки».	
32	Круглый стол. Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений.	