



**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Бардымская средняя общеобразовательная школа №2»**

Рассмотрена:
на заседании ШМО
протокол № 6
от «29» августа 2022 г.
Руководитель ШМО: 
И.Г.Тимганов

Согласована:
Зам. директора
 О.М.Мустакимова
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа
элективного курса
«Избранные вопросы химии»
для 10 класса**

Учитель:
Тимганов И.Г.

2022 -2023 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для преподавания элективного курса «Избранные вопросы химии» в 10 классе в рамках реализации основной образовательной программы среднего общего образования, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 №712 (далее – ФГОС среднего общего образования);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.36489-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм Сан ПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 №766);

- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ «Бардымская СОШ № 2», в том числе Учебный план МАОУ «Бардымская СОШ № 2» на 2022-2023 учебный год;

- Концепция учебного предмета Химия, утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн;

- Авторская программа В.В.Еремина «Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Углубленный уровень». 10-11кл./ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова». – М.: Дрофа, 2013.

1.1 Цели и задачи курса

Основные цели курса:

- формирование у учащихся знаний и умений решать задачи по органической химии;
- формирование логического мышления;
- углубление знаний по органической химии.

Задачи курса:

- сформировать у учащихся умение комплексного осмысления знаний по органической химии;
- обучение решению задач, систематизация знаний;
- усвоение материала повышенного уровня сложности;
- выработка целостного взгляда на химию;
- развитие творческой активности и инициативности.

Элективный курс носит предметно-ориентированный характер и предназначен для расширения и углубления знаний по органической химии, формирования умений по решению различных заданий: задач всех изученных типов, цепочек превращений органических веществ, составлению окислительно-восстановительных реакций с органическими веществами. Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняет материал, получаемый на уроках химии в 10 классе (курс органической химии).

1.2 Место элективного курса в учебном плане

Элективный курс «Избранные вопросы химии» предназначен для учащихся 10 классов и рассчитан на 34 часа (1 ч. в неделю).

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Всего часов
1.	Изомерия и номенклатура органических соединений	2
2.	Решение задач на синтез органических соединений путём ряда последовательных процессов	3
3.	Решение задач на определение структуры органического соединения	2
4.	Вычисление состава органических соединений, смеси органических веществ	5
5.	Вычисления по уравнениям реакций	10

6.	Определение количественных отношений в газах	2
7.	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	2
8	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	5
9	Химические задачи из повседневной жизни	2
10	Итоговое обобщение	1
	Всего	34

1.3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рабочая программа элективного курса ориентирована на использование учебника Еремин В. В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. М.: Дрофа, 2020.

Методическое пособие для учителя:

1. Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина и др. «Химия. Углубленный уровень». 10—11 кл. / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Варганова. — М. : Дрофа, 2013

Дополнительная литература для учителя:

1. Каверина А.А. и др. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровней сложности. – М.: Интеллект-центр, 2006.

2. Артемов А.В., Дерябина С.С. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2007.

3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. – М.: Экзамен: Оникс 21 век, 2001.

4. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.

5. В.Г.Иванов. Химия в формулах. М.Дрофа.2005.

6. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. Учебное пособие. – М. Изд-во МГУ «Печатные традиции», 2008.

7. В.В.Еремин. Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», «Мир и Образование», 2005

8. Т.А.Боровских Тематические тесты по органической химии. Кислород- и азотсодержащие соединения. 10 класс – М.: Издательство «Экзамен», 2013.

9. Т.А.Боровских Тематические тесты по органической химии . Углеводороды. 10 класс – М.: Издательство «Экзамен», 2013 .

10. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.
11. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы.– М.: РИА «Новая волна», 2010.
12. Маршалкина Г.Л. Сборник задач по органической химии. 10-11 классы. – М.: Издат-Школа 2006,
13. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. — М.: Школа-Пресс, 1999.
7. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
8. Р.И.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко «Контроль знаний учащихся по химии 10-11 класса» М., Дрофа, 2006.
10. Н.С.Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 10 класс М., Экзамен 2006.
11. Новошинский Н.Н. «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век» 2005.

Дополнительная литература для учащихся:

1. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы/ И.Г.Хомченко.-2-е изд. испр. и доп.– М.: РИА «Новая волна», 2010.
2. Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии. 10-11 класс. – М., «Издат-школа 2000».
- 3.Хомченко И.Г. Решение задач по химии/ И.Г. Хомченко.– М.: РИА «Новая волна, 2016.
- 4.Копылова Н.А. Школьный справочник по химии. – Ростов н/Д: Феникс, 2015
- 5.Еремина Е.А. Справочник школьника по химии. 8-11 кл. М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», «Мир и Образование», 2003.
- 6.Учимся решать задачи по химии. 8-11 классы / автор-составитель Р.А. Бочарникова. – Волгоград: Учитель, 2012.

Перечень электронных образовательных ресурсов:

1. <https://chemege.ru/materials/>
2. <https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje>
3. <https://videouroki.net/video/himiya/11-class/himiya-11-klass/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=-BayhiIo444&list=PLai4qoTZtgwTMSEhTOMh48-wQzRCYumwW&index=1>
5. <https://himija-online.ru>

6. https://www.youtube.com/watch?v=XoH89Jaza0g&list=PLai4qoTZtgwQ5bBr6Uus_dbxEDesD3f18
7. <https://chem-ege.sdangia.ru>

1.4 Планируемые результаты обучения

К личностным результатам освоения основной образовательной программы:

- 1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:
 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 2) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:
 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- 3) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

К метапредметным результатам освоения основной образовательной программы:

- регулятивные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

- познавательные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные

функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

- коммуникативные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

— осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как

перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

К предметным результатам освоения учебного предмета на углубленном уровне:

выпускник на углубленном уровне научится:

— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, а также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

— применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

— составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

— объяснять природу и способы образования химической связи: водородной с целью определения химической активности веществ;

— характеризовать физические свойства органических веществ;

— приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

— определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

— устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реак-

ции;

— устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

— подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;

— определять характер среды в результате гидролиза органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах;

— обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли

(массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

— использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

— формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

— самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

— интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;

— описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

— характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

— прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соединений (2 часа)

Виды изомерии: структурная и пространственная. Номенклатура: тривиальная, современная. Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров.

Демонстрации

Атомно-стержневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

Лабораторные опыты

Изготовление моделей структурных формул органических соединений.

Тема 2. Решение задач на синтез органических соединений путём ряда последовательных процессов (3 ч)

Синтез органических веществ в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определённого строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций.

Цепочки превращений.

Тема 3. Решение задач на определение структуры органического соединения (2 ч)

Химическое строение.

Свойства веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Демонстрации

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах.

Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических веществ (5 ч)

Расчёты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.

Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.

Решение задач на смеси органических веществ.

Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций (10 ч)

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции (2 ч).

Задачи на избыток-недостаток.

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции.

Расчёты, связанные с понятием «Растворимость»

Тема 6. Определение количественных отношений в газах (2 ч)

Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.

Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (2 ч)

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 ч)

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.

Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни (2 ч)

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием

Тема 10. Итоговое обобщение (1 ч)

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата (по плану)	Дата (фактически)	Тема занятия	Кол-во часов	примечание
Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соединений (2 ч.)					
1			Виды изомерии: структурная и пространственная. Номенклатура: тривиальная, современная	1	
2			Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров.	1	
Тема 2. Решение задач на синтез органических соединений путём ряда последовательных процессов (3 ч.)					
3			Синтез органических веществ в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определённого строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций.	1	
4-5			Цепочки превращений	2	
Тема 3. Решение задач на определение структуры органического соединения (2 ч)					
6			Химическое строение	1	
7			Свойства веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами	1	
Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических веществ (5 ч)					
8			Расчёты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях	1	
9-10			Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания	2	
11			Решение задач на смеси органических веществ	1	
12			Решение задач на смеси алгебраическим способом	1	
Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций (10 ч)					
13			Расчет количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество	1	

			дано с примесями.		
14			Расчет массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции.	1	
15			Задачи на избыток – недостаток с использованием предельных и непредельных углеводородов.	1	
16			Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих соединений.	1	
17			Задачи на избыток – недостаток с использованием азотосодержащих соединений.	1	
18			Расчет продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах, если одно из реагирующих веществ дано в избытке с использованием углеводородов.	1	
19			Расчет продукта реакции, содержащихся в растворах, если одно из реагирующих веществ дано в избытке с использованием кислородо- и азотосодержащих соединений.	1	
20			Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с использованием предельных и непредельных углеводородов	1	
21			Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с использованием кислород -и азотосодержащих соединений	1	
22			Расчеты, связанные с понятием «Растворимость»	1	
Тема 6. Определение количественных отношений в газах (2 ч.)					
23			Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов	1	
24			Расчёты с использованием газовых законов, объемной и мольной доли веществ в смеси	1	
Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (2 ч.)					
25			Термохимические уравнения реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям	1	
26			Тепловой эффект реакции. Энтальпия	1	
Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 ч.)					
27			Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления	1	
28			Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1	
29-30			Составление уравнений окислительно-	1	

			восстановительных реакций методом полуреакций		
31			Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций	1	
Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни (3 ч.)					
32			Задачи с производственным и сельскохозяйственным содержаниями	1	
33			Задачи с экологическим содержанием	1	
34			Итоговое занятие.	1	зачет