

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Первомайская средняя общеобразовательная школа № 5

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УВР
_____ С.П. Бурдинская
«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор
МОУ Первомайской СОШ № 5
_____ Н.В. Мальцева
Приказ №47 от «28» августа 2023 г.

ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ
СЛОЖНОСТИ ПО ХИМИИ »

10 - а класс

Составитель: С.П. Бурдинская,
учитель высшей категории

гп Первомайское
2023 г.

Пояснительная записка

Основу разработки рабочей программы элективного курса по химии для 10—11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками средней школы, является неотъемлемой частью их образованности.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

В соответствии с общими целями и принципами СОО содержание элективного курса (10—11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими элективного курса являются базовые курсы — «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия».

Содержание элективного курса ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем.

Курс предусматривают формирование у обучающихся универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

Цели и задачи элективного курса

Главными целями изучения элективного курса в средней школе на базовом уровне являются: формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления; формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни; развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Доминирующее цели и задачи элективного курса: адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания; формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления,

наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Цели и задачи изучения предмета «Химия» получили подробную методическую интерпретацию в разделе программы «Планируемые результаты освоения предмета», благодаря чему обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

Место элективного курса в учебном плане

Учебным планом на изучение элективного курса отведено 34 учебных часа, по 1 часу в неделю в классе.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты:

- наличие мотивации к обучению;
 - целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
 - готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

1. Гражданского воспитания:

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2. Патриотического воспитания:

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3. Духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4. Формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5. Трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересам и потребностям общества;

6. Экологического воспитания:

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7. Ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
интереса к познанию и исследовательской деятельности;
готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовыми логическими действиями:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели,

преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

2. Базовыми исследовательскими действиями:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. Приёмами работы с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);
использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

Предметные результаты отражают:

- 1) *сформированность представлений*: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- 2) *владение* системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в

основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) *сформированность умений выявлять* характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, *использовать* соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

4) *сформированность умений использовать* химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; *изготавливать* модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

5) *сформированность умений устанавливать* принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); *давать* им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

6) *сформированность умения определять* виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) *сформированность умения применять* положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) *сформированность умений характеризовать* состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); *иллюстрировать* генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) *сформированность умения характеризовать* источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

10) *сформированность умений проводить* вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

11) *сформированность умений владеть* системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), *использовать* системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

12) *сформированность умений соблюдать правила* пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) *сформированность умений планировать и выполнять* химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, *представлять* результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и *формулировать* выводы на основе этих результатов;

14) *сформированность умений критически анализировать* химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

15) *сформированность умений соблюдать правила* экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; *осознавать* опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, *пояснять* на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об

основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Содержание элективного курса

№	Содержание
I. Типы химических реакций.	
1	Подходы к классификации химич. реакций.
2	Реакции экзо- и эндотермические. задачи по тепловому эффекту
3	Катализаторы, ингибиторы. Активированные комплексы.
4	Обратимые и необратимы реакции. Реакции ионного обмена.
5	Классификация ОВР. Метод электронного баланса.
6	Практикум
II. Закономерности химических реакций	
1	Условия возникновения и протекания хим. реакции
2	Влияние условий (P, C, Q, T, cat,ing) на скорость хим. реакции.
3	З. Вант Гоффа
4	Правило ле Шателье. Константа равновесия.
5	Практикум
6	Практикум
III Химические задачи	
1	Подходы к классификации задач.
2	Теоретический, практический выход.
3	Физический смысл пропорциональных соотношений. Закон сохранения массы веществ
4	Физический смысл пропорциональных соотношений. Закон сохранения массы веществ
5	Вывод формул на основе ω хим. элемента, по количественному вещества, по расчетной формуле класса вещества.
6	Виды солей. Условия образования средних, кислых, основных солей.
7	Обобщение знаний, применение умений.
8	Эквивалент. Эквивалентные массы.
9	Практикум
10	Скорость хим. реакции. Кинетическое уравнение реакции.
11	Раствор. Растворимость, концентрация, массовая доля.
12	Обобщение знаний, применение умений.

Тематическое планирование элективного курса

№	Раздел, тема	Кол-тво теоретическ их часов	Кол-тво практическ их часов	Содержание
	I. Типы химических реакций.	2	4	
1	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии по числу и составу реагирующих веществ.	1		Подходы к классификации химич. реакций.
2	Термохимические реакции		1	Реакции экзо- и эндотермические. задачи по тепловому эффекту

3	Реакции по использованию cat,ing		0,5	Катализаторы, ингибиторы. Активированные комплексы.
4	Обратимые химические реакции.		0,5	Обратимые и необратимы реакции. Реакции ионного обмена.
5	Реакции с изменением степени окисления	1	1	Классификация ОВР. Метод электронного баланса.
6	П/р «Доказал теоретически – подтверди практически»		1	Практикум
7	II. Закономерности химических реакций	2	5	
8	Условия возникновения и протекания хим. реакции	1		Условия возникновения и протекания хим. реакции
9	Особенности изменения скорости хим. реакций в гомогенной и гетерогенных системах		1	Влияние условий (P, C, Q, T, cat,ing) на скорость хим. реакции.
10	Изменение скорости (з. Вант Гоффа)		1	з. Вант Гоффа
11	Химическое равновесие, условия его смещения.	1	1	Правило ле Шателье. Константа равновесия.
12	КТД «Система превращений»		1	Практикум
13	П/р «Увидел – объясни и преобразуй»		1	Практикум
14	III Химические задачи	6	14	
15	Классификация типов задач в органической и неорганической химии	1	1	Подходы к классификации задач.
16	Задачи на ω выхода продукта реакции.	1	1	Теоретический, практический выход.
17	Задачи на примеси		1	Физический смысл пропорциональных соотношений. Закон сохранения массы веществ
18	Задачи на избыток и недостаток.		1	Физический смысл пропорциональных соотношений. Закон сохранения массы веществ
19	Задачи на вывод формул по общей расчетной формуле, с математическим подходом.	1	2	Вывод формул на основе ω хим. элемента, по количественному вещества, по расчетной формуле класса вещества.
20	Задачи на вывод формул солей, органических соединений.	1	2	Виды солей. Условия образования средних, кислых, основных солей.
21	Комбинированные задачи (олимпиадного уровня).	1	2	Обобщение знаний, применение умений.
22	Задачи на эквивалент.	1	1	Эквивалент. Эквивалентные массы.
23	П/р «Проект практической задачи».		1	Практикум
24	Задачи на изменение скорости реакции.		1	Скорость хим. реакции. Кинетическое уравнение реакции.

25	Задачи на смеси растворов		1	Раствор. Растворимость, концентрация, массовая доля.
26	Комбинированные задачи на смеси растворов.		1	Обобщение знаний, применение умений.
	Итого	10	24	

Литература

- Алферова Е. А., Ахметов Н. С., Богомолова Н. В. и др. Химия: Большой справочник для школьников и поступающих в узы. – 3 –е изд., испр. – М.: Дрофа, 2000.
- Егоров А. С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. – Ростов н/Дону: Феникс, 2003.
- Задачник по химии: 10 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин.- м.: Вентана- Граф, 2011.-144 с.: ил.
- Ильшева А. Н. Учебное пособие по химии для старшеклассников и абитуриентов А. О. «КАРЭКО» Петрозаводск, 1996г.
- Лабий Ю. М. Решение заданий по химии с помощью уравнений и неравенств. Книга для учителя. Москва «Просвещение», 1987.
- Магдесиева Н. Н., Кузьменко Н. Е. Учись решать задачи по химии: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1986.
- Подготовка учащихся к химической олимпиаде: методические рекомендации/ Сост.: Е.И. Никифорова. – Чита: ЧИПКРО, 2007.
- Савинкина Е. В., Логинова Г. П. Химия: Полный школьный курс. – М.: АСТ – ПРЕСС,2000.
- Кузнецова Н.Е. Химия:11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин, М.А. Шаталов; под ред. Н.Е. Кузнецовой. - М.: Вентана-Граф, 2013.-208с.: ил.
- Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2010: учебно – методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2009.
- Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – 4 – е изд, испр. и доп. – М.: «Издательство Новая Волна».

