

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Олимпиадная химия»
для 10 класса**

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности по химии «Олимпиадная химия» на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы курса направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10 классов, на расширение и углубление материала по химии. Программа соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей химии с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения химии на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса химии: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Химия как наука относится к основополагающим областям естествознания, вносит существенный вклад в понимание современной научной картины мира. Химия как компонент культуры наполняет содержанием ряд фундаментальных представлений о мире, и поэтому вызывает у учащихся повышенный интерес. Но большой объём учебной информации, сложности материала, отсутствие времени на закрепление в базовом курсе химии позволило мне создать систему, которая дает возможность учащимся систематизировать, закрепить и расширить знания по курсу химии 8-11 класса и успешно участвовать в олимпиадах и итоговой аттестации выпускников.

Учебно-воспитательный процесс организован оптимально, если ученика не воспитывают, а создают условия, в которых он воспитывается, не учат, но создают такие условия, в которых он учится. Организация таких условий в обучении связана с проблемой развития мотивации. Мотивацию рассматриваю не только как побуждение ли состояние, определяемое избирательной направленностью учащихся на усвоение учебного содержания, но и как сложный многокомпонентный и многофазный процесс, в котором задействованы волевые, когнитивные и эмоциональные составляющие. Мотивы формируются эффективно лишь в единстве с другими элементами мотивационной сферы (потребностями, целями, интересами). Важнейший путь формирования мотивации -

использование познавательных заданий в учебной деятельности. И поэтому содержание предмета преподаю учащимся не как готовые знания, а как систему познавательных задач, решая которые учащиеся самостоятельно формируют теоретические положения и у них формируется внутренняя мотивация к учению. Данный курс позволяет учащимся приобрести устойчивую мотивацию к обучению.

Программа предназначена для учащихся 10 классов с повышенным интересом к предмету и высоким уровнем интеллекта. Данная программа позволяет создать условия для развития индивидуальных способностей учащихся, обеспечить углубленное изучение химии.

Данный курс является дополнительным к базовому уровню обучения учащихся 10 классов. Включает 16 учебных часов (0,5 ч. в неделю):

Цель программы: сформировать систему химических знаний для успешного участия в олимпиадах и итоговой аттестации по химии.

Задачами курса являются:

- Проведение психологической адаптации учащихся к требованиям олимпиады, итоговой аттестации.
- Опережающее изучение теоретической части химии на базовом и углубленном уровне.
- Знакомство со способами решения (алгоритмами) основных типов олимпиадных задач, тестовых заданий.
- Совершенствование умений сравнивать, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ, делать обобщения.
- Совершенствовать умения работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами для решения экспериментальных задач.
- Совершенствование умений применять межпредметные связи для решения заданий по химии.
- Развитие творческого и логического мышления.

В результате учащиеся должны

знать:

- Основные химические понятия и законы.
- Качественные реакции для обнаружения катионов, анионов, неорганических и органических соединений.
- Специфические химические свойства неорганических и органических соединений.
- Основные алгоритмы решения олимпиадных задач и тестовый заданий.

- Генетические связи между классами неорганических и органических веществ.
- Зависимость химических веществ от строения органических веществ.

уметь:

- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям, вычислять процентную и молекулярную концентрацию растворов.
- Составлять уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства и способы получения неорганических и органических веществ.
- Рассматривать химические реакции с точки зрения окисления-восстановления и электролитической диссоциации.
- Проводить химический эксперимент; наблюдать, объяснять и делать выводы.
- Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ.
- Работать с тестовыми заданиями.
- Осмысливать и преобразовывать полученную информацию.
- Использовать приобретенные знания в нестандартной ситуации.

Содержание программы:

Введение. (1 ч.)

Теория радикалов, теория типов. Особенности строения атома углерода (валентные состояния, гибридизация).

Классификация органических веществ. (2 ч.)

Химическое строение органических веществ. Признаки классификации органических веществ (кратность связи, функциональные группы органических веществ).

Гомологический ряд.

Изомерия (2 ч.)

Понятие изомерии, изомеров. Структурная изомерия (углеродного скелета, положение кратной связи, положение функциональной группы, положение заместителей в бензольном кольце, межклассовая изомерия). Пространственная изомерия (геометрическая – “цис”, “транс”; оптическая).

4. Химические реакции в органической химии (3 ч.)

Химическая связь в органических соединениях Электронные эффекты (индуктивный, мезомерный). Механизм разрыва ковалентной связи (гомологический - свободно-радикальный; гетеролитический-ионный). Основные типы реакций в органической химии. Замещения (нитрования, сульфирования). Присоединения (алкилирования, сульфирования). Отщепления, перегруппировки, окисления. Фотохимические реакции.

5. Расчетные задачи по органической химии. (4 ч.)

Решение задач на вывод молекулярной формулы органических веществ (с использованием понятия “массовая доля химического элемента”; с использованием понятия относительной плотности газа по продуктам сгорания). Комбинированные задачи.

6. Специфические химические реакции органической химии. (4 ч.)

Именные реакции (Бертло, Вагнера, Вюрца, Вюрца-Фиттига, Зелинского-Казанского, Зинина, Кирхгофа, Коновалова, Кучеров, Фриделя–Кратса и др.).

Качественные реакции, подтверждающие наличие функциональных групп органических веществ; наличие кратных связей. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (реакция окисления KMnO_4).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОЛИМПИАДА НА ХИМИИ»

Личностные результаты

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания; 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни. Ценностные ориентиры содержания курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; • составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;
- составлять различные виды планов для решения задач;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). Большое внимание в программе уделяется основным задачам образовательного процесса.

1. Образовательная. Так как в 8 классе химия является новым предметом необходимо сформировать в сознание учащихся роль химии в жизни человека. При изучение тем необходимо знать: что такое вещество, состав вещества. Периодический закон и периодическая система, химический элемент, состав атома, изотопы, ионы, типы химических связей, валентность, электроотрицательность. Привить навыки составления химических формул, решение задач по темам: «моль», молярная масса, количество вещества, уметь определять валентность и степень окисления по формулам и наоборот составлять по ним формулы, определять координаты, состав и свойства элементов по периодической системе.

2. Развивающая. Развивать логическое мышление через умение решать цепочки превращений и задачи, связывать новые полученные знания с жизнью, развивать навыки решения тестов.

3. Воспитательная. Воспитывать культуру общения, отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Планируемые результаты учебной деятельности

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Качественные реакции, подтверждающие наличие функциональных групп органических веществ; наличие кратных связей.

Тематическое планирование курса

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
10 класс						
1	Введение.	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	Повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о химических объектах и явлениях.
2	Классификация органических веществ.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
3	Изомерия	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	Применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
4	Химические реакции в	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	

	органической химии					
5	Расчетные задачи по органической химии.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	Применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
6	Специфические химические реакции органической химии.	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c	Активное участие в решении практических задач технологической и социальной направленности, требующих в том числе и химических знаний.
	Общее количество часов	34				