

**муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 27**

**ПРИНЯТО**

решением МО учителей естественно-  
математического цикла

Протокол от 29.08.2023 №1

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

---

30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**

**«Трудные вопросы органической химии»**

для обучающихся 10 – 11 классов

Составитель: учитель химии

Рыбинск, 2023

муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №27

**Аннотация к рабочей программе  
учебного курса «Трудные вопросы органической химии»**

Рабочая программа учебного курса «Трудные вопросы органической химии» разработана в соответствии с пунктом 18.2.2 ФГОС СОО и реализуется 1 год в 11 классе.

Этот учебный курс обозначен в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Данная рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО).

Рабочая программа разработана учителем информатики в соответствии с Положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в СОШ №27 по учебному курсу «Трудные вопросы органической химии».

Рабочая программа учебного курса «Трудные вопросы органической химии» является частью ООП СОО, определяющей:

- содержание учебного курса;
- планируемые результаты освоения учебного курса (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей естественно- математического цикла и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе СОШ № 27

Дата 28.08 2023

## **Содержание курса.**

### **Введение. В мире окислительно-восстановительных реакций. Теория окислительно-восстановительных реакций.**

Степень окисления. Расчет степени окисления. Реакции без и с изменением степени окисления. Окисление, восстановление. Важнейшие восстановители и окислители.

### **Классификация окислительно-восстановительных реакций. Окислители.**

#### **Восстановители.**

Классификация окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции; внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции; реакции самоокисления-самовосстановления.

#### **Методы составления уравнений реакций.**

Методы составления уравнений реакций: метод электронного баланса; метод полуреакций. Влияние среды. Алгоритм составления окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, методом электронно-ионного баланса.

### **Биологическое значение окислительно-восстановительных процессов. Метод окисления-восстановления (оксидиметрия). Роль окислительно-восстановительных процессов.**

#### **Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах.**

Оксид марганца (II) и (IV). Гидроксиды и соли марганца (II).  $MnO_2$  – окислитель.  $MnO_2$  – восстановитель. Соединения марганца (VI). Соединения марганца (VII): оксид марганца (VII)  $Mn_2O_7$  и перманганат калия  $KMnO_4$ . Перманганат калия  $KMnO_4$  в кислой среде, в нейтральной среде, в щелочной среде.

#### **Применение перманганата калия в химическом анализе.**

Метод перманганатометрии (титрование перманганатом). Общая характеристика.

Приготовление и свойства раствора перманганата. Перманганатометрическое определение неорганических и органических веществ.

#### **Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.**

Оксиды хрома (II), (III), (VI). Гидроксиды и соли хрома (II) и (III). Гексагидроксохромат (III) натрия. Хроматы и дихроматы.

#### **Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода в различных средах.**

#### **Окислительно-восстановительные свойства концентрированной серной кислоты.**

Взаимодействие с металлами: щелочными, щелочноземельными, тяжелыми.

Взаимодействие с неметаллами. Взаимодействие со сложными веществами.

#### **Окислительно-восстановительные свойства соединений серы (IV).**

Оксид серы (IV). Сернистая кислота, соли сернистой кислоты – сульфиты.

#### **Соединения азота (III). Азотистая кислота. Нитриты.**

#### **Окислительные свойства азотной кислоты.**

Взаимодействие с металлами: щелочными и щелочноземельными. Взаимодействие с магнием, цинком, железом. Взаимодействие с тяжелыми металлами. Взаимодействие золота и платины с «царской водкой». Взаимодействие с неметаллами: фосфором, углеродом, серой, йодом. Взаимодействие со сложными веществами: с сульфидом меди (II)  $CuS$ , пиритом  $FeS$ , сульфидом мышьяка (III)  $As_2S_3$ , сероводородом  $H_2S$ , оксидом серы (IV)  $SO_2$ , йодидом калия  $KI$ . Взаимодействие нитратов с активными металлами, неметаллами.

#### **Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.**

#### **Использование метода полуреакций для ОВР с участием органических веществ.**

Окислительное дигидроксилирование алкенов: в нейтральной среде, в кислой среде.  
Окисление алкильных групп в аренах: в кислой среде, в щелочной среде. Окислительное расщепление озоном  $\pi$ - связей в алкенах и аренах. Окисление спиртов: в кислой среде.  
Окисление карбонильных соединений: в кислой среде. Реакции окисления алкенов: в нейтральной среде, в кислой среде. Окисление алкинов: в кислой среде; в нейтральной среде; в щелочной среде. Окисление ароматических соединений: в кислой среде: в щелочной среде; в нейтральной среде.

#### **Окисление спиртов.**

Окисление первичных спиртов в альдегиды в кислой среде. Окисление вторичных спиртов в кетоны в кислой среде. Окислительное расщепление  $\alpha$ -гликолей. Окисление первичных спиртов в карбоновые кислоты в кислой среде. Горение спиртов.  
Дегидрирование спиртов. Восстановление спиртов.

#### **Окисление карбонильных соединений.**

Качественные реакции на альдегиды. Окисление альдегида: в кислой среде; в щелочной среде. Окисление кетонов: в кислой среде; в щелочной среде. Особенности ароматических альдегидов и кетонов.

#### **Окисление углеводов.**

#### **Виды деятельности:**

1. Репродуктивный;
2. Объяснительно-иллюстративный;
3. Проблемный;
4. Частично-поисковый;
5. Поисковый;
6. Решение задач;
7. Решение количественных и качественных задач;
8. Самостоятельная работа;
9. Контрольная работа;
10. Самопроверка;
11. Взаимопроверка;
12. Исследовательский.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Личностные:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости 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 отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

#### **Метапредметные:**

- **Регулятивные универсальные учебные действия**
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- **Познавательные универсальные учебные действия**
- искать и находить обобщенные способы решения, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая
- ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

- **Коммуникативные универсальные учебные действия**
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

### **ПРЕДМЕТНЫЕ.**

- 1) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 2) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 3) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 4) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 5) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 6) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование по учебному курсу «Трудные вопросы органической химии» для обучающихся 11-ого класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Внесены темы, обеспечивающие реализацию целевых приоритетов воспитания обучающихся среднего общего образования через изучение химии.

В воспитании обучающихся юношеского возраста таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с потребностью обучающихся в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

На уроках химии обучающиеся могут приобрести:

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**11 класс**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. В мире окислительно-восстановительных реакций.	4			<a href="https://skysmart.ru/articles/chemistry/okislitelno-vosstanovitelnye-reakczii">https://skysmart.ru/articles/chemistry/okislitelno-vosstanovitelnye-reakczii</a>
2	Методы составления уравнений реакций.	7			<a href="https://chemege.ru/materials/ovr/">https://chemege.ru/materials/ovr/</a>
3	Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах.	2			<a href="https://chemege.ru/materials/ovr/">https://chemege.ru/materials/ovr/</a>
4	Применение перманганата калия в химическом анализе.	2			<a href="https://mir.ismu.baikal.ru/ismu/news.php">https://mir.ismu.baikal.ru/ismu/news.php</a>
5	Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.	2			<a href="https://mir.ismu.baikal.ru/ismu/news.php">https://mir.ismu.baikal.ru/ismu/news.php</a>
6	Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода в различных средах.	2			<a href="https://chemege.ru/materials/ovr/">https://chemege.ru/materials/ovr/</a>
7	Разбор уравнений методом ОВР с участием концентрирова	4			<a href="https://chemege.ru/materials/ovr/">https://chemege.ru/materials/ovr/</a>

	нной серной кислоты.				
8	Соединения азота (III). Азотистая кислота. Нитриты.	<b>4</b>			<a href="https://himi4ka.ru/ogje-2023-po-himii/urok-12-okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-okislitel-i-voosstanovitel.html">https://himi4ka.ru/ogje-2023-po-himii/urok-12-okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-okislitel-i-voosstanovitel.html</a>
9	Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ: алкенов, алкинов, аренов, спиртов	<b>3</b>			<a href="https://obrazovaka.ru/himiya/okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-primery">https://obrazovaka.ru/himiya/okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-primery</a>
10	Электролиз. Электролиз растворов и расплавов электролитов как окислительно-восстановительный процесс.	<b>4</b>	<b>1</b>		<a href="https://himi4ka.ru/ogje-2018-po-himii/urok-12-okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-okislitel-i-voosstanovitel.html">https://himi4ka.ru/ogje-2018-po-himii/urok-12-okislitelno-voosstanovitelnye-reakcii-okislitel-i-voosstanovitel.html</a>
11	Итого	<b>34</b>			