

Утверждена приказом  
МБОУ «Буртасинская СОШ»  
от 31.08.2022 № 62-У

**Рабочая программа  
среднего общего образования  
курса внеурочной деятельности по химии  
общеинтеллектуального направления  
«Химия в ЕГЭ»  
для обучающихся 10 - 11 класса**

**Программу составила:** Рыжова Елена Егоровна, учитель биологии

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **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.

### **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). Гексагидрохромат (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<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, сероводородом H<sub>2</sub>S, оксидом серы (IV) SO<sub>2</sub>, 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 π- 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 α-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. Эвристический;
3. Объяснительно-иллюстративный;
4. Проблемный;
5. Частично-поисковый;
6. Поисковый;
7. Решение задач;

8. Творческий;
9. Вывод и доказательство формул;
10. Решение количественных и качественных задач;
11. Самостоятельная работа;
12. Контрольная работа;
13. Самопроверка;
14. Взаимопроверка;
15. Исследовательский.

**Тематическое планирование внеурочной работы  
«Химия в ЕГЭ»**

№ п/п	Название раздела, глав	Количество часов	
		Всего	Из них (формы контроля)
			Контр. работ
1.	Введение. В мире окислительно-восстановительных реакций. Теория окислительно-восстановительных реакций.	4	
2.	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Окислители. Восстановители.	4	
3.	Методы составления уравнений реакций.	4	
4.	Биологическое значение окислительно-восстановительных процессов. Метод окисления-восстановления (оксидиметрия). Роль окислительно-восстановительных процессов.	4	
5.	Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах.	4	
6.	Применение перманганата калия в химическом анализе.	4	
7.	Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.	4	
8.	Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода в различных средах.	4	
9.	Окислительно-восстановительные свойства концентрированной	4	

	серной кислоты.		
10.	Окислительно-восстановительные свойства соединений серы (IV).	4	
11.	Соединения азота (III). Азотистая кислота. Нитриты.	4	
12.	Окислительные свойства азотной кислоты.	6	1
13.	Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ. Использование метода полуреакций для ОВР с участием органических веществ.	6	
14.	Окисление спиртов.	4	
15.	Окисление карбонильных соединений.	4	
16.	Окисление углеводов.	4	1
	Итого	68	2