

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №36» города Улан-Удэ**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
естественного цикла
Протокол № 6
от «10» июня 2021 г.

ПРИНЯТО:
на педагогическом совете
Протокол № 1
«30» августа 2021 г.



**Рабочая программа
учебного курса «Химия»**

Класс: 11

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень изучения предмета – базовый

Срок реализации программы – 2021/2022 учебный год.

Количество часов: 68 ч/год; 2ч/неделю

Рабочую программу составила: Борщевская С.В.,
учитель химии и биологии высшей категории

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);
- Авторская программа Н.Н. Гара (Авторская программа: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10 – 11 классы / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2019.)
- Учебник Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Просвещение. 2020 г.

Улан-Удэ, 2021

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

- Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

- Формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов, толерантности и миролюбия;

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

- Изучение исторических фактов, связанных с великими открытиями и изобретениями русских ученых в области химии;

- Изучение биографии и открытий великих русских ученых, внесших большой вклад в развитие химии;

3. Духовного и нравственного воспитания:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

- Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

5. Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:

- Осуществление поиска достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышение заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;

- Формирование мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- Формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

6. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

- Знать основные принципы и правила отношения к живой природе, основы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии;

- Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек;

- Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения в транспорте и на дорогах.

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения реализуется посредством

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

- Интересы к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

- Экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- Способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.

- Использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.

- Умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.

- Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

- Умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.

- Умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.

- Умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.

- Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

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

– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д.), анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения заданий учебного пособия.

Содержание

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (7 часов)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 2. Строение вещества (7 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 3. Химические реакции (9 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 4. Растворы (9 часов)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Тема 6. Металлы (15 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан*, *хром*, *железо*, *никель*, *платина*).

Сплавы металлов. Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 7. Неметаллы (11 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Тема 8. Химия и жизнь. (3ч.)

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

Учебно-тематический план

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные/самостоятельные работы	практические работы
1.	Важнейшие химические понятия и законы	7	1	
2.	Строение вещества	7	1	
3.	Химические реакции	9	3	
4.	Растворы	9	1	1
5.	Электрохимические реакции	5	1	
6.	Металлы	15	1	1
7.	Неметаллы	11	1	1
8.	Химия и жизнь	3		
9.	Резерв	2		
	Итого:	68	9	3

Перечень лабораторных и практических работ

№	Тема	Дата
	Практические работы	
1	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией	08.12.2021
2	Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	23.03.2022
3	Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы»	04.05.2022
	Итого: 3	

Тематическое планирование

Раздел	№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Домашнее задание
Теоретические основы химии			31		
<i>Тема 1: Важнейшие химические понятия и законы</i>			<i>7</i>		
	1	Вводный инструктаж по ТБ. Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1	06.09.2021	§1
	2	Закон сохранения и превращения массы и энергии при химических реакциях	1	08.09.2021	§2
	3	Закон постоянства состава, вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	13.09.2021	записи в тетради
	4	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	1	15.09.2021	§3
	5	Особенности распределения электронов в атомах элементов больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.	1	20.09.2021	§4
	6	Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	1	22.09.2021	§5, сообщения о 4f, 5f элементах
	7	Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.	1	27.09.2021	§6
<i>Тема 2. Строение вещества</i>			<i>7</i>		

	8	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.	1	29.09.2021	§7
	9	Характеристика ковалентной связи.	1	04.10.2021	§7
	10	Металлическая связь. Водородная связь.		06.10.2021	§8
	11	Пространственное строение неорганических и органических веществ и химической связи	1	11.10.2021	§9
	12	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	13.10.2021	§10, стр.45 схема 2
	13	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	1	18.10.2021	§11, дополнительный материал
	14	Обобщение по темам 1-2: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества».	1	20.10.2021	§1-11
<i>Тема 3. Химические реакции</i>			9		
	15	Классификация химических реакций: по числу и составу исходных и образовавшихся веществ, по степени окисления.	1	25.10.2021	§12
	16	Окислительно-восстановительные реакции: важнейшие окислители и восстановители.	1	27.10.2021	§12
	17	Урок-практикум. Составление ОВР: метод электронного баланса.	1	08.11.2021	§12
	18	Урок-практикум. Составление ОВР: метод электронного баланса.	1	08.11.2021	§12
	19	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту и обратимости.	1	15.11.2021	§12
	20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	1	17.11.2021	§13

	21	Катализ. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	22.11.2021	§14
	22	Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	1	24.11.2021	§15
	23	Производство серной кислоты контактным способом.	1	29.11.2021	§43
<i>Тема 4. Растворы</i>			9		
	24	Дисперсные системы	1	01.12.2021	§16
	25	Способы выражения концентрации растворов	1	06.12.2021	§17
	26	Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	1	08.12.2021	§18
	27	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	1	13.12.2021	§19
	28	Электролитическая диссоциация солей, кислот, оснований.	1	15.12.2021	§19
	29	Реакции ионного обмена	1	20.12.2021	§20
	30	Гидролиз органических и неорганических соединений	1	22.12.2021	§21
	31	Урок-практикум: составление ионных уравнений РИО, гидролиза солей. Обобщение и повторение изученного материала.	1	27.12.2021	§20-21
	32	Обобщение по теме: «Растворы»	1	27.12.2021	§16-21
<i>Тема 5. Электрохимические реакции</i>			5		
	33	Химические источники тока	1	10.01.2022	§22
	34	Ряд стандартных электродных потенциалов	1	12.01.2022	§23
	35	Коррозия металлов и ее предупреждение	1	17.01.2022	§24
	36	Электролиз	1	19.01.2022	§25
	37	Обобщение по теме: «Электролиз»	1	24.01.2022	§22-25
<i>Тема 6. Металлы</i>			15		

	38	Общая характеристика металлов способы получения металлов.	1	26.01.2022	§26
	39	Характеристика металлов А подгрупп. Металлы I А группы	1	31.01.2022	§27, стр. 126-127 таблица 6
	40	Характеристика металлов ПА группы	1	02.02.2022	§28, стр. 128-129 таблица 7
	41	Алюминий. Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	07.02.2022	стр. 130 таблица 8
	42	Общий обзор металлов Б подгрупп	1	09.02.2022	§28
	43	Медь. Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	14.02.2022	§29
	44	Цинк. Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	16.02.2022	§30
	45	Титан, хром. Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	21.02.2022	§31
	46	Железо. Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	28.02.2022	§32
	47	Никель, платина Строение, получение свойства металла и его соединений, применение.	1	02.03.2022	§32
	48	Оксиды и гидроксиды металлов. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	09.03.2022	§34
	49	Сплавы металлов.	1	14.03.2022	§33
	50	Производство чугуна	1	16.03.2022	§43,44
	51	Производство стали	1	21.03.2022	§45
	52	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	1	23.03.2022	§35
Тема 7. Неметаллы			11		
	53	Общая характеристика неметаллов по положению в ПСХЭ.	1	04.04.2022	§36
	54	Свойства и применение важнейших неметаллов. Углерод и кремний. Азот и фосфор.	1	06.04.2022	§37, стр. 168-169 таблица 17,18

55	Свойства и применение важнейших неметаллов. Кислород и сера. Хлор и фтор.	1	11.04.2022	§37, стр. 170-171 таблица 19,20
56	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	1	13.04.2022	§38
57	Окислительные свойства серной кислоты.	1	18.04.2022	§39
58	Окислительные свойства азотной кислоты.	1	20.04.2022	§39
59	Водородные соединения неметаллов.	1	25.04.2022	§40
60	Генетическая связь органических и неорганических веществ.	1	27.04.2022	§41
61	Генетическая связь органических и неорганических веществ.	1	27.04.2022	§41
62	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы»	1	04.05.2022	§42
63	Тестирование по теме: «Неметаллы».	1	11.05.2022	
<i>Тема 8. Химия и жизнь.</i>		3		
64	Химия в быту	1	16.05.2022	§46
65	Химическая промышленность и окружающая среда	1	18.05.2022	§47
66	Обобщение по курсу общей химии	1	23.05.2022	
67	Решение расчетных задач	1	25.05.2022	
68	Решение расчетных задач	1	25.05.2022	

ПЕРЕЧЕНЬ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И WEB-САЙТОВ ИНТЕРНЕТ.

Широкий выбор электронных пособий представлен в единой коллекции цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>.

Перечень Web-сайтов, рекомендуемых для использования в работе учителями химии:

№ п/п	Название сайта или статьи	Содержание	Адрес (URL)
1.	Журнал «Химия: методика преподавания в школе»	Содержание номеров и аннотации статей журнала	http://www.chem.msu.su/rus/school/chemistry_meth/welcome.html
2.	Школьные учебники по химии для 8-11 классов	Серия школьных учебников по химии авторского коллектива химфака МГУ под общей редакцией академика РАН	http://www.chem.msu.su/rus/school/

	общеобразовательной школы	В.В.Лунина. Программы курсов. Поурочное планирование. Электронные тексты.	
3.	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, история химии	http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm
4.	C - BOOKS	Литература по химии	http://c-books.narod.ru
5.	Атомы в кристаллах	Учебное пособие екатеринбургских учёных А.С.Москвина и Ю.Д.Панова	http://virlib.eunnet.net/win/metod_materials/wm9/
6.	Мир химии	Справочная информация, новости науки	http://www.chem.km.ru/
7.	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8-11-х классов	http://khimia.hl.ru/
8.	Опыты по неорганической химии	Описание реакций, фотографии, справочная информация	http://shnic.narod.ru/
9.	Открытый колледж: химия	Учебник по химии, таблица Менделеева с подробной характеристикой элементов, интерактивные модели, новости, хрестоматия, Интернет-ресурсы по химии, тесты	http://www.chemistry.ru
10	Первоначальные химические понятия	Задания и опыты на уроках химии в 8-м классе. Страница сервера Ярославского областно-го центра дистанционного обучения школьников	http://www-windows-1251.edu.yar.ru
11.	Школьная химия – справочник по химии и активная помощь ученику или студенту	Справочник и учебник по химии. Главная особенность – химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	http://www.schoolchemistry.by.ru
12.	Российский образовательный портал	Коллекция экспериментов по химии	http://experiment.edu.ru/catalog.asp?ob_no12619
13.	Курс органической химии за 10-й класс.	Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых учёных.	http://formula44.narod.ru
14.	Органическая химия.	Электронный учебник для средней школы.	http://cnit.ssau.ru/organics/
15.	Химия для всех.	Электронный справочник за полный курс химии. Программы по химии, тесты.	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
16.	Химия. Образовательный сайт для школьников	Экспериментальный учебник по общей и неорганической химии для 8-11-х классов, предназначенный как для	http://hemi.wallst.ru/

		начального обучения, так и для подготовки к экзаменам в вуз. Химические словари, олимпиады по химии.	
--	--	---	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Базовый уровень. 11 класс. – М.: Просвещение, 2020
2. Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010
3. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575794

Владелец Анисимова Елена Степановна

Действителен с 23.11.2021 по 23.11.2022