

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 88 г. Челябинска»

Рабочая программа

по учебному предмету «ХИМИЯ»
(образовательная область «Естествознание»)
среднее общее образование
для 10 – 11 классов

Разработчики программы:
Мелентьева Ирина Леонидовна,
учитель высшей категории

г. Челябинск
2016 г

Структура рабочей программы

1. Пояснительная записка
2. Обоснование выбора количества часов по годам обучения и разделам программы
3. Национально – региональный компонент (НРК)
4. Учебно-методическое обеспечение предмета
5. Характеристика оценочных материалов
6. Требования к уровню подготовки учащихся, успешно освоивших рабочую программу

Приложения:

- Календарно-тематическое планирование;
- Оценочные материалы

1. Пояснительная записка

Рабочая программа основного среднего образования по химии составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов и Примерной программой основного среднего образования по химии (Сборник нормативных документов. Химия/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008).

Предмет химия входит в образовательную область «Естествознание».

Школьный курс химии - один из основных компонентов естественнонаучного образования. Он вносит существенный вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни в условиях современного общества.

Основными вопросами изучения химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Изучение химии в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Целью рабочей программы является создание условий для планирования, организации и управления образовательным процессом по учебному предмету химия.

Задачи рабочей программы:

- дать представление о практической реализации компонентов государственного образовательного стандарта при изучении учебного предмета химия;
- конкретно определить содержание, объем, порядок изучения учебного предмета химия с учетом целей, задач и особенностей учебно-воспитательного процесса лицея и контингента обучающихся в нем.

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по химии обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; продолжает формирование представлений о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Рабочая программа построена с учетом межпредметных связей с курсом физики, где изучаются сведения о строении атомов, и биологии где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

2. Обоснование выбора количества часов по годам обучения и разделам программы

Рабочая программа среднего (полного) образования по химии рассчитана на 70 часов из расчета 1 час в неделю в 10 и в 11 классах, что соответствует инвариантной части ОБУП средней (полной) школы. Согласно школьному учебному плану лицея на изучение курса химии в 10 и 11 классах также отводится 1 час в неделю.

Рабочая программа включает все основные разделы и темы, предлагаемые примерной программой. Основное содержание рабочей программы структурировано по шести блокам:

1. Методы познания в химии
2. Теоретические основы химии
3. Неорганическая химия
4. Органическая химия
5. Химия и жизни
6. Обобщение знаний по химии.

Рабочая программа среднего общего образования по химии предполагает следующее распределение учебного материала по классам (таблица 1).

Распределение учебного времени.

Раздел	Количество часов			
	Примерная программа	Рабочая программа		
		Итого	10 класс	11 класс
1. Методы познания в химии.	2	2	1	1
2. Теоретические основы химии	18	21	1	20
3. Неорганическая химия	13	13	-	13
4. Органическая химия	25	27	27	-
5. Химия и жизнь.	5	5	5	
6. Обобщение знаний по химии средней школы	-	2	1	1
Резервное время	7	-	-	-
	70	70	35	35

В рабочей программе не отводятся часы на резервное время. Семь часов резервного времени, рекомендуемые примерной программой, расходуются на увеличение времени изучения разделов «Теоретические основы химии» (+3 часа), «Органическая химия» (+2 часа), а также на введение в рабочую программу среднего общего образования по химии раздела «Обобщение знаний по химии» (2 часа).

На изучение раздела «Методы познания в химии» отведено 2 часа (как и по примерной программе). Дополнений в части элементов содержания нет. Вопрос роли эксперимента и теории химии рассматривается на протяжении всего курса во всех темах. Большое внимание в программе обращено на практические аспекты химии, что отражено в демонстрационных и лабораторных опытах, практических работах.

Раздел «Теоретические основы химии» (21 час) для удобства изучения был разбит на темы:

- Современные представления о строении атома - 4 часа (1 час в 10 классе и 3 часа в 11 классе),
- Строение вещества. Химическая связь - 15 часов (1 час в 10 классе и 15 часов в 11 классе),
- Вещества, их свойства - 9 часов в 11 классе,
- Химические реакции - 8 часов в 11 классе.

Увеличение времени (с 18 в примерной программе до 21 в рабочей программе) на изучение этого раздела вызвано тем, что при его изучении происходит систематизация, углубление и обобщение знаний по общей химии. Было дополнено содержание раздела в части элементов содержания и демонстраций (таблица 2). Принципы отбора

дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а так же возрастными особенностями учащихся. Так же учитывалось, что доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного раздела, составляет в государственной итоговой аттестационной работе (ЕГЭ) 60% от общего числа всех заданий.

Таблица 2.

Дополнение содержания раздела «Теоретические основы химии»

Элементы содержания	<p><u>10 класс</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Атом. Атомные орбитали. Валентность - Кратность связи, полярность связи. <p><u>11 класс</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины изменение свойств элементов в периодах и группах - Закон постоянства состава веществ - Вода – растворитель. - Понятие о дисперсных системах. Грубодисперсные системы (эмульсии, суспензии). - Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене. - Реакции горения. Термохимические уравнения.
Демонстрации	<ul style="list-style-type: none"> - Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. - Модель электролитического получения алюминия

На изучение раздела «Неорганическая химия» отведено 13 часов, как и по примерной программе). Дополнений в части элементов содержания нет. В разделе обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов.

Раздел «Органическая химия» для удобства изучения был разбит на темы:

- Теория строения органических соединений. Классификация и номенклатура - 2 часа,
- Углеводороды и их природные источники - 8 часов,
- Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе - 10 часов,
- Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе - 9 часов,
- Полимеры - 3 часа.

С учетом познаний в области органической химии, полученных в 9 классе, учебный материал изложен по принципу «от общего к частному». Увеличение времени (с 25 в примерной программе до 27 в рабочей программе) на изучение этого раздела вызвано тем, что при его изучении у учащихся формируются основные понятия органической химии, возникает понимание закона единства окружающего нас мира. Было дополнено содержание раздела в части элементов содержания и расчетных задач (таблица 4). Принципы отбора дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а так же возрастными

особенностями учащихся. Так же учитывалось, что доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного раздела, составляет в государственной итоговой аттестационной работе (ЕГЭ) 15,6 % от общего числа всех заданий.

Таблица 3.

Дополнение содержания раздела «Органическая химия»

Элементы содержания	<ul style="list-style-type: none"> - Пространственная изомерия. - Применение органических веществ различных классов на основе их свойств. - Основы заместительной номенклатуры ИЮПАК - Генетическая связь между классами органических соединений
Расчетные задачи	<ul style="list-style-type: none"> - Нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания. - Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов в веществе.

На изучение раздела «Химия и жизнь» отведено 5 часов в 10 классе, что соответствует примерной программе. Дополнений в части элементов содержания нет. Одним из принципов отбора содержания является жизненная значимость приобретаемых химических знаний, подобраны материалы, имеющие значение в жизни любого человека.

Введен в рабочую программу среднего (полного) общего образования по химии раздел «Обобщение знаний по химии». В программе на него отводится 2 часа. Задачей этого раздела является систематизация и обобщение сущностного содержания предмета. Систематизация теоретических знаний помогает достаточно эффективно организовать повторение материала об отдельных химических элементах и их соединениях, основных классах неорганических и органических соединений.

Общее содержание рабочей программы среднего (полного) образования по химии представлено в таблице 4.

Таблица 4.

Общее содержание рабочей программы

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
1	Методы познания в химии	<p><u>10 класс</u> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.</p> <p><u>11 класс</u> Моделирование химических процессов. Демонстрации Анализ и синтез химических веществ.</p>	2
2	Теоретические основы химии	<p><u>10 класс</u></p>	21

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
		<p>Современные представления о строении атома. Современные представления о строении атома. Атом. Атомные орбитали. Особенности строения электронных оболочек атома углерода. Валентность</p> <p>Химическая связь Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования в органических соединениях. Кратность связи, полярность связи.</p> <p><u>11 класс</u> Атом. Изотопы. <i>Атомные орбитали.</i> Электронная классификация элементов (<i>s-, p-элементы</i>). <i>Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</i> Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Степень окисления и валентность химических элементов. Причины изменение свойств элементов в периодах и группах</p> <p>Химическая связь Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. <i>Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров.</i> Единая природа химических связей.</p> <p>Вещество Качественный и количественный состав вещества. Закон постоянства состава веществ Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ – <i>разрушение кристаллической решетки, диффузия</i>, диссоциация, гидратация. Вода – растворитель. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о дисперсных система. Грубодисперсные системы (эмульсии, суспензии). Понятие о</p>	

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
		<p>коллоидах и их значении (золи, гели)</p> <p>Химические реакции</p> <p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.</p> <p>Реакции ионного обмена в водных растворах.</p> <p>Гидролиз неорганических и органических соединений, его значение. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора.</i></p> <p>Тепловой эффект химической реакции.</p> <p>Реакции горения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. <i>Электролиз растворов и расплавов.</i> Практическое применение электролиза.</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ.</p> <p>Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы.</p> <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Различные формы периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.</p> <p>Модели молекул изомеров и гомологов.</p> <p>Получение аллотропных модификаций серы фосфора.</p> <p>Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).</p> <p>Модель электролитического получения алюминия</p> <p>Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.</p> <p>Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы).</p> <p>Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей..</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.</p> <p>Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.</p>	
3	Неорганическая химия	<p><u>11 класс</u></p> <p>Классификация неорганических соединений.</p>	13

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
		<p>Химические свойства основных классов неорганических соединений.</p> <p>Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i></p> <p>Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода)</p> <p>Демонстрации</p> <p>Образцы металлов и неметаллов.</p> <p>Возгонка иода.</p> <p>Изготовление иодной спиртовой настойки.</p> <p>Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.</p> <p>Образцы металлов и их соединений.</p> <p>Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.</p> <p>Взаимодействие меди с кислородом и серой.</p> <p>Опыты по коррозии металлов и защите от нее.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.</p> <p>Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).</p> <p>Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).</p> <p>Распознавание хлоридов и сульфатов.</p> <p>Свойства солей аммония Качественная реакция на ион аммония</p> <p>Практические занятия</p> <p>Получение, собиание и распознавание газов.</p> <p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.</p>	
4	Органическая химия	<p><u>10 класс</u></p> <p>Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная и пространственная изомерия. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.</p> <p>Типы химических реакций в органической химии. Особенности реакций замещения, присоединения, отщепления, изомеризации, полимеризации.</p> <p>Применение органических веществ различных классов на основе их свойств.</p> <p>Основы заместительной номенклатуры ИЮПАК</p>	27

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
		<p>Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены.</p> <p>Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Бензин. Понятие об октановом числе. Каменный уголь. Коксохимическое производство.</p> <p>Расчетные задачи</p> <p>Расчеты по термодинамическим уравнениям</p> <p>Расчет молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.</p> <p>Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, высшие карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.</p> <p>Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений</p> <p>Общая характеристика ВМС</p> <p>Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели молекул изомеров и гомологов.</p> <p>Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт).</p> <p>Получение этилена и ацетилена.</p> <p>Качественные реакции на кратные связи.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями).</p> <p>Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (работа с коллекциями «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь и продукты его переработки»).</p> <p>Изготовление моделей молекул органических соединений,</p> <p>Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров.</p> <p>Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.</p> <p>Качественные реакции на альдегиды, многоатомные спирты, крахмал и белки.</p> <p>Свойства глюкозы.</p> <p>Свойства уксусной кислоты</p> <p>Свойства этилового спирта</p> <p>Практические занятия</p> <p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p>	

№ п/п	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов
		Распознавание пластмасс и волокон.	
5	Химия и жизнь	<p><u>10 класс</u> Химия и здоровье. <i>Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</i> Химия в повседневной жизни. <i>Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.</i></p> <p><i>Демонстрации</i> Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.</p> <p><i>Лабораторные опыты</i> Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.</p>	5
6	Обобщение	<p><u>10 класс</u> Итоговое обобщение по органической химии</p> <p><u>11 класс</u> Итоговое обобщение по курсу химии средней школы</p>	2
		ИТОГО	70

Реализация практической части рабочей программы основного общего образования по химии

Практические работы и лабораторные опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки. Химический эксперимент открывает возможность сформировать у учащихся практические навыки в проведении основных химических операций, приобщить их к самостоятельной химической работе, обучить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Лабораторные опыты не оцениваются. Практические работы носят оценочный характер.

Выполнение практической части рабочей программы отражено в таблице 5.

Таблица 5.

Выполнение практической части рабочей программы

№	Тема по программе	Лабораторные опыты		Практические работы	
		10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
1	Методы познания в химии.	-	1	-	-
2	Теоретические основы химии	-	10	-	1
3	Неорганическая химия	-	11	-	1
4	Органическая химия	14	-	2	-
5	Химия и жизнь.	-	-	-	-
6	Обобщение по курсу химии средней школы	-	-	-	-
ИТОГО:		14	22	2	2
		36		4	

3. Национально – региональный компонент (НРК)

Областным базисным учебным планом общеобразовательных учреждений предусмотрен объем учебной нагрузки, отводимой на изучение региональных, национальных и этнических особенностей содержания образования. Это составляет примерно 10% учебного времени. В средней школе это составляет 7 часов в год в каждом классе. Сущность регионального подхода заключается в отражении специфических проблем региона в содержании химического образования, использованию краеведческого материала. Включение регионального содержания становится важным средством воспитания и обучения, источником разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкой ареной применения учащимися полученных знаний и умений на практике. Содержание регионального компонента составлено на основе «Методических рекомендаций по использованию национально - регионального компонента в содержании учебного курса «Химия» (Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 03.08.2009 г. №103/3431) и отражено в таблице 6.

Таблица 6.

Содержание НРК

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ		№ НРК
Раздел «Методы познания в химии»		№ урока/класс
Научные методы познания веществ и химических явлений.	Химические производства Челябинской области: состав сырья; получаемые вещества; примеры некоторых химических процессов.	НРК 1 1/10
Раздел «Теоретические основы химии»		
Современные	Атомэнергпромышленный комплекс области.	НРК 1-1

представления о строении атома.	Центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск.	2/11
Вещество.	Производство полимерной продукции в Челябинске и области. Текстильная промышленность Южного Урала. Получение кислорода в Челябинске. Проблема атмосферного воздуха в городе и области. Потребление воды в регионе. Основные загрязнители воды в регионе; способы очистки воды. Минералы и горные породы, добываемые в Южном Урале. Дисперсные системы, обуславливающие мутность воды и запыленность воздуха. Производство различных веществ в аэрозольных упаковках на Урале.	НРК 1 8/11 НРК 9 28/11 НРК 10 29/11
Химические реакции.	Закономерности химических реакций при производстве серной кислоты на предприятиях региона (предприятия черной и цветной металлургии). Использование озона (как аллотропной модификации кислорода) в городе. Добыча и применение графита (как аллотропной модификации углерода) на Южном Урале. Топливная промышленность области. Загрязнение атмосферы города и области при процессах горения. Использование катализаторов на химических производствах региона. Производство серной кислоты в Челябинске и области; перспективы. Состав минеральных вод, реализуемых с местных скважин; Применение гидролиза солей в очистке воды. Принцип работы цинкового завода.	НРК 3 19/11 НРК 4 20/11 НРК 5 21/11
Раздел «Неорганическая химия»		
Вещества и их свойства. Концентрическое построение программы дает возможность частично дублировать вопросы НРК основной школы в теме «Вещества и их свойства».	Металлы, добываемые на Южном Урале; Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях города; Горючие полезные ископаемые и неметаллические полезные ископаемые Южного Урала; Охрана окружающей среды от загрязнений тяжелыми металлами; Производство уксусной кислоты на Урале; Использование гашеной извести при производстве силикатного кирпича; Соли добываемые на Южном Урале. И т.д.	НРК 7 26/11 НРК 8 27/11
Раздел «Органическая химия»		
Алканы.	Использование алканов в качестве топлива на Ю. Урале (газообразное топливо) в промышленности, в быту. Галогенопроизводные метана - фреоны. Практическое использование. Экологические	НРК 2 5/10

	проблемы, связанные с использованием фреонов и гомологов метана как топлива. Газификация Челябинской области.	
Алкены.	Получение полиэтилена, полипропилена на предприятиях города, применение в сельском хозяйстве, быту, промышленности (Завод Профнастил, Трехгорный пластик - полипропиленовые трубы). Проблемы утилизации. Биологическая роль этилена как хемомедиатора у растений.	НРК 2 6/10
Алкины.	Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов на ОАО «Мечел», предприятиях и мастерских. Техника безопасности при работе с ацетиленом.	НРК 3 9/10
Арены.	Экологические последствия использования углеводородного топлива. Антропогенные источники ароматических углеводородов в биосфере региона. Получение аренов на коксохимическом производстве ОАО «Мечел». Экологические проблемы применения аренов в качестве пестицидов (производные ароматических углеводородов).	НРК 5 11/10
Природные источники углеводородов.	Природные источники углеводородов на территории области. Открытые и закрытые месторождения каменного угля в регионе, проблемы их экологически безопасной разработки. Последствия разработок для недр. Коксохимическое производство ОАО «Мечел». Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Роль автотранспорта в загрязнении атмосферы. Нефтепроводы области. АЗС города – источники загрязнения окружающей среды. Использование бензина в качестве топлива на Ю. Урале, альтернативное топливо.	НРК 4 10/10 НРК 7 15/10
Решение задач на вывод химических формул.	Вещества – загрязнители окружающей среды региона, влияние на живые организмы.	НРК 11 15/11
Спирты.	Производство спиртов в регионе, значение, применение. Токсичность спиртов. Влияние на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство этилового спирта в области из пищевого сырья. Получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия). Использование этиленгликоля как антифриза, глицерина в медицинской, парфюмерной промышленности.	НРК 6 13/10
Фенолы.	Источники фенолов в окружающей среде региона (Коксохим). Действие фенола на живые организмы. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды. Методы обезвреживания фенолов.	НРК 8 16/10
Альдегиды, кетоны.	Токсичность альдегидов. Применение формальдегида в качестве консерванта в ходе копчения пищевых	НРК 9 18/10

	продуктов; в сельском хозяйстве для протравливания семян, в медицине. Ацетальдегид – промежуточный продукт окисления этанола в организме. Антропогенные источники альдегидов в атмосфере региона.	
Карбоновые кислоты.	Производство уксусной кислоты в регионе. АО «Пиролизхим», г. Аша. Применение кислот в производстве сложных эфиров на предприятиях Урала (концерн «Калина» Екатеринбург, ОАО «Фармхим»). СМС производство на Урале ОАО «Хенкель Пемос» г. Пермь. Применение полиненасыщенных кислот при производстве алкидных красителей (ОАО «Челак»).	НРК 10 19/10
Жиры.	Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк, Красногорск). Производство маргарина, мыла, майонеза на предприятиях области (Троицкий жиркомбинат). Роль жиров в профилактике и лечении ряда заболеваний. Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС-загрязнители природной среды. Защита местных водоемов от СМС.	НРК 11 20/10
Углеводы.	Углеводы в природе. Роль углеводов в жизнедеятельности организмов. Использование продуктов брожения глюкозы в производстве этанола и молочнокислых продуктов, силосование кормов. Производство картофеля в области. Гидролиз крахмала в кондитерском деле. Производство кондитерских изделий в регионе. Использование пектиновых продуктов в профилактическом питании, профилактике интоксикаций (свинца, железа).	НРК 12 21/10
Азотсодержащие органические соединения.	Применение аминокислот (лизина, глутамата натрия, аспарагина и др.) в пищевой промышленности, медицине, животноводстве. Микробиологические способы получения аспарагиновой кислоты для синтеза аспартама (заменителя сахара); синтез нейропептидов.	НРК 13 24/10
Белки.	Генная инженерия, ее возможности. Белковое питание в профилактике и лечении ряда заболеваний. Производство мяса, молока, яиц в регионе. Использование одноклеточных водорослей, при производстве белковых добавок (птицефабрика Чебаркуль, ПК «Генториум» г. Пермь)	НРК 14 25/10
Синтетические высокомолекулярные соединения.	Применение ВМС (волокон, пластмасс, каучуков) в быту, строительстве, промышленном и с/х производстве. Проблема загрязнения природной среды отходами и продукцией в производстве полимеров.	НРК 1 8/11
Раздел «Химия и жизнь»		
<i>Химия в повседневной жизни.</i>	<i>Продукция предприятий пищевой, фармакологической промышленности региона (состав, маркировка). Продукция косметического концерна «Калина» г. Екатеринбург, ОАО «Хенкель Пемос» «Пермь» (продукция бытовой химии).</i>	НРК 16 34/10

Химия и производство.	Научные основы сернокислотного производства в регионе. Работа высокотехнологичных предприятий региона: ЧЭЦЗ, ОАО «Мечел», ММК, ПО «Маяк» (комплексное использование сырья, оборотные циклы водоснабжения, новые технологии, защита окружающей среды, утилизация отходов).	НРК 10 29/11
Химия и экология.	Химическое загрязнение окружающей среды региона, ее охрана. Основные группы загрязнителей природной воды. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические). Превращения веществ, происходящие в природе и в результате хозяйственной деятельности человека.	НРК 17 33/10
Химия и здоровье	Расчеты с применением данных по растворам, используемым в медицине и в быту. Продукция предприятий фармацевтической промышленности региона (состав, маркировка).	НРК 15 30/10

Содержание НРК отражено в календарно-тематическом планировании с учетом соответствующих тем (Реализация РНЭО в содержании химического образования/ Сборник материалов под редакцией О.Ю. Косовой).

4. Учебно-методическое обеспечение предмета

При формировании учебно-методического комплекса по химии учитывались следующие факторы:

1. Учебно-методический комплекс О.С.Габриеляна издательства «Дрофа» соответствует федеральному государственному стандарту основного общего образования по химии, является завершенной авторской линией и имеет комплексный характер подхода к разработке - кроме учебников и методических пособий для учителя, издательством выпущены рабочие тетради, тетради для лабораторных и практических работ, комплекты дидактических карточек; а также данный учебно-методический комплекс рекомендован к использованию с целью сохранения единого пространства в химическом образовании Челябинской области. Кроме того, учебно-методический комплекс О.С. Габриеляна соответствует образовательным потребностям обучающихся и их родителей.
2. Соотнесенность элементов содержания учебно-методического комплекса О.С. Габриеляна с содержанием государственной итоговой аттестации в 11 классах.

3. Материально-техническое обеспечение учебного предмета (кабинет химии № 409 оснащен необходимым оборудованием для проведения практических работ, демонстрационных и лабораторных опытов по химии, таблицами, коллекциями и раздаточным материалом для учебных занятий в полном объеме).

Реализация рабочей программы обеспечивается учебными и методическими пособиями:

Учебно-методический комплекс для учащихся:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2017
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Г. Г.Лысова.– М.: Дрофа, 2017

Учебно-методический комплекс учителя:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 10 кл./ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2004
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: метод. пособие/ О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2008
3. Габриелян О.С. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. - М.: Дрофа, 2010
4. Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. - М.: АРКТИ, 2003
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 11 класс. В 2 ч. / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2004
6. Габриелян О.С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл.: учеб. пособие / О.С. Габриелян.- М.: Дрофа, 2006

Инструментарий для оценивания уровня образованности учащихся:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования// Сборник нормативных документов. Химия/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.- М.: Дрофа, 2007
2. Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2015

3. Габриелян О.С. Химия 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.11 класс. Базовы уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2016
4. Косова О.Ю. Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, расчётные задачи.- Челябинск: Взгляд, 2004..

5. Характеристика оценочных материалов

Контрольные измерительные материалы по химии охватывают основное содержание предмета на уровне требований к уровню подготовки выпускников и позволяют получить достоверную информацию о соответствии их знаний и умений требованиям Государственного стандарта основного общего образования по химии. Это тесты, комбинированные контрольные работы.

Проверка соответствия достигнутых результатов обучения поставленным целям проводится в рамках текущего, тематического, и итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется в виде тестов. Тематический контроль осуществляется в виде контрольных работ, итоговый – в виде комбинированной контрольной работы (таблица 9).

Таблица 9.

Контрольно-измерительные материалы

Формы контроля	10 класс	11 класс
Входной контроль	Диагностическая контрольная работа (входной контроль) (Габриелян О.С. Химия 9 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия 9 класс»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2014, стр.193)	Диагностическая контрольная работа (входной контроль) (Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2011)
Тематический контроль	Контрольная работа. Кислородсодержащие органические соединения. (Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2011. стр.190)	Контрольная работа по теме «Химические реакции» (Габриелян О.С. Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень 11 класс» : учебное пособие / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др - М.: Дрофа, 2015)

Итоговый контроль	Контрольная работа за 1 полугодие (Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2011. стр.182) Итоговый тест по органической химии (Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. - М.: Дрофа, 2011. стр.240)	Контрольная работа за 1 полугодие Контрольная работа за курс средней школы (Габриелян О.С. Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень 11 класс» : учебное пособие / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др - М.: Дрофа, 2015)
ИТОГО	4	4
	8	

Критерии оценивания

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

При оценке контрольных, практических работ, а также устных ответов учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

1. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

2. Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»:

- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

(Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru>)

6. Требования к уровню подготовки учащихся, успешно освоивших рабочую программу

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи,

систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностноориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Приложения:

- Календарно-тематическое планирование;
- Оценочные материалы