

**Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности  
«Основы общей химии»**

(ведущее направление развития личности: общеинтеллектуальное;  
отражение в других направлениях: духовно-нравственное, общекультурное,  
социальное)

срок реализации рабочей программы – 2 года

**I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курс изучается 1 час в неделю с 10 по 11 класс.

**1.1. Личностные результаты**

№ п/ п	УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
		10 класс	11 класс
1	<b>Самоопределе ние (личностное, жизненное, профессионал ьное)</b>	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину</i>	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн)</i>
		<i>1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я- концепции»</i>	<i>1.3. Обладание чувством собственного достоинства</i>
		<i>1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты</i>	<i>1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите</i>
		<i>1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и <b>потребностей региона</b></i>	<i>1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии, <b>в том числе с учетом потребностей региона,</b> и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</i>
		<i>1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</i>	<i>1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</i>

		<i>науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	<i>науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире</i>
2	<b>Смыслообразование</b>	<i>2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами</i>	<i>2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества</i>
		<i>2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
		<i>2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
		<i>2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>	<i>2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>
		<i>2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов</i>	<i>2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни</i>
		<i>2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
3	<b>Нравственно-этическая ориентация</b>	<i>3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды</i>	<i>3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение</i>

		<i>опыта эколого-направленной деятельности</i>
	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности</i>	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</i>

## 1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<b><i>P<sub>1</sub></i></b> Целеполагание	<b><i>P<sub>1.1</sub></i></b> Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; <b><i>P<sub>1.2</sub></i></b> Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция» Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Кейс-метод Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<b><i>P<sub>2</sub></i></b> Планирование	<b><i>P<sub>2.1</sub></i></b> Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты <b><i>P<sub>2.2</sub></i></b> Самостоятельно составлять планы деятельности <b><i>P<sub>2.3</sub></i></b> Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности <b><i>P<sub>2.4</sub></i></b> Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Кейс-метод Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<b><i>P<sub>3</sub></i></b> Прогнозирование	<b><i>P<sub>3.1</sub></i></b> Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели <b><i>P<sub>3.2</sub></i></b> Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели <b><i>P<sub>3.3</sub></i></b> Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни	Кейс-метод Технология формирующего оценивания (прием «прогностическая самооценка») Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	деятельность
<b>P<sub>4</sub></b> Контроль и коррекция	<b>P<sub>4.1</sub></b> Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Технология формирующего оценивания Поэтапное формирование умственных действий Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<b>P<sub>5</sub></b> Оценка	<b>P<sub>5.1</sub></b> Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	Технология формирующего оценивания Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<b>P<sub>6</sub></b> Познавательная рефлексия	<b>P<sub>6.1</sub></b> Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Рефлексия» Постановка и решение учебных задач Технология формирующего оценивания
<b>P<sub>7</sub></b> Принятие решений	<b>P<sub>7.1</sub></b> Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Кейс-метод Учебно-познавательная и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<b>П<sub>8</sub></b> Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности	<b>П<sub>8.1</sub></b> Искать и находить обобщенные способы решения задач <b>П<sub>8.2</sub></b> Владеть навыками разрешения проблем <b>П<sub>8.3</sub></b> Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания <b>П<sub>8.4</sub></b> Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин <b>П<sub>8.5</sub></b> Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Технология формирующего оценивания Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий Кейс-метод Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний» Межпредметные интегративные

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<p><b>П8.6</b>Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни</p> <p><b>П8.7</b>Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p><b>П8.8</b>Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p> <p><b>П8.9</b>Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p><b>П8.10</b>Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p><b>П8.11</b>Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:</p> <p><b>П8.11.1</b>ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;</p> <p><b>П8.11.2</b>оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p><b>П8.11.3</b>планировать работу;</p> <p><b>П8.11.4</b>осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p><b>П8.11.5</b>самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта</p>	<p>погружения</p> <p>Групповые и индивидуальное проектирование</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<p>или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;</p> <p><i>П8.11.6</i> структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;</p> <p><i>П8.11.7</i> использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</p> <p><i>П8.11.8</i> использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</p> <p><i>П8.11.9</i> осуществлять презентацию результатов;</p> <p><i>П8.11.10</i> адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p><i>П8.11.11</i> адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);</p> <p><i>П8.11.12</i> адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p> <p><i>П8.11.13</i> восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</p> <p><i>П8.11.14</i> отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</p> <p><i>П8.11.15</i> находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и</p>	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<p>реализации проектов в различных областях деятельности человека;  <b>П8.11.16</b> вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества</p>	
<b>П9</b> Работа с информацией	<p><b>П9.1</b> Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи  <b>П9.2</b> Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  <b>П9.3</b> Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  <b>П9.4</b> Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  <b>П9.5</b> Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  <b>П9.6</b> Уметь ориентироваться в различных источниках информации</p>	<p>Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование          Кейс-метод          Учебно-познавательные и учебно-практические задачи          «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»          Групповые и индивидуальное проектирование          Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>П10</b> Моделирование	<p><b>П10.1</b> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели          Поэтапное формирование умственных действий          Метод ментальных карт          Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка граф-схем</p>
<b>П11</b> ИКТ-компетентность	<p><b>П11.1</b> Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</p>	<p>Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон          Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «ИКТ-компетентность»          Групповые и индивидуальное проектирование</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Учебно-исследовательская деятельность
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<p><b>К<sub>12</sub></b> Сотрудничество</p>	<p><b>К<sub>12.1</sub></b> 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</p> <p><b>К<sub>12.2</sub></b> Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p><b>К<sub>12.3</sub></b> Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p><b>К<sub>12.4</sub></b> Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p><b>К<sub>12.5</sub></b> При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)</p> <p><b>К<sub>12.6</sub></b> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p><b>К<sub>12.7</sub></b> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p> <p><b>К<sub>12.8</sub></b> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Смена рабочих зон</p> <p>Дискуссия</p> <p>Дебаты</p> <p>Групповые проекты</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Сотрудничество»</p> <p>Групповые и индивидуальное проектирование</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>К<sub>13</sub></b> Коммуникация</p>	<p><b>К<sub>13.1</sub></b> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология</p>



Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	«перевернутый класс» Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность

**Содержание программы с указанием форм организации и видов деятельности**  
**«Основы общей химии»**  
**10-11 класс 70 часов (1 час в неделю)**

**Раздел 1 «Строение атома. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.(8ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением

в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа

– по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

**Раздел 2 «Химическая связь»(6ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности: Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

### **Раздел 3 «Классификация и номенклатура органических и неорганических веществ»(4ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)

### **Раздел 4 «Химические свойства классов веществ»(20ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочно-земельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы,

азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)

.Взаимосвязь неорганических веществ. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).

Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.

Радикал. Функциональная группа. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов,

ароматических углеводородов (бензола и толуола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки,

углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)

Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических

соединений

## **Раздел 5 «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.»(40ч)**

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений.

Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

## **Раздел 6 «Расчеты по уравнению химической реакции»(2ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с

определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной

доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Нахождение молекулярной формулы вещества.

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ХИМИЯ 10-11 КЛАСС**

(70ч)

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов		
		Всего	теория	практика
1-2	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы.	2	2	
3-4	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	2	2	
5-6	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2	2	
7	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	1	
8	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1	1	
9	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1	1	
10	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	1	
11	Ковалентная химическая связь .Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи).	1	1	
12	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1	1	
13	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1	1	

14	Степень окисления и валентность химических элементов.	1	1	
15	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1		1
16	Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	1		1
17-18	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	2	2	
19	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1	1	
20	Характерные химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.	1		1
21	Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1		1
22-23	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	1	1
24-25	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	2	1	1
26-27	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	2	1	1
28-29	Взаимосвязь неорганических веществ.	2	1	1
30	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.	1	1	
31	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	1	1	
32-33	13. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	2	1	1

34	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	1	1	
35	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	1	1	
36	Основные способы получения углеводов (в лаборатории).	1		1
37	Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)	1		1
38-39	Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений	2	2	
40	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1	1	
41	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	1	1	
42	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1	1	
43	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	1	1	
44	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	1	1	
45	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	1	1	
46	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.	1	1	
47	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	1	1	
48	Понятие о металлургии	1	1	
49	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	1	1	
50-51	Вычисление массы растворенного вещества.	2	2	
52	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1	1	

53	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	1	1	
54-55	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	2		2
56	Классификация неорганических веществ.	1	1	
57	Классификация и номенклатура органических соединений.	1	1	
58	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1	1	
59	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1	1	
60-61	Характерные химические свойства неорганических веществ.	2	1	1
62	Характерные химические свойства углеводородов. Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений	1	1	
63-64	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.	2	1	1
65-66	Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений.	2	1	1
67-68	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.	2	1	1
69-70	40. Нахождение молекулярной формулы вещества.	2	2	
Общее число часов по курсу – 70ч				

### Учебные пособия:

1. Сборник нормативных документов. Химия. М: Дрофа, 2014г.
2. Единый государственный экзамен. Химия. Методика подготовки. М: Просвещение, «ЭКСМО», 2014, 2015гг.
3. ЕГЭ – 2014. Химия. Тематические тренировочные задания/ И.А. Соколова – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 286с.
4. ЕГЭ 2015. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование, 2015г
5. ЕГЭ 2014. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование, 2014г
6. ЕГЭ 2015. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство АСТ Астрель , 2015г

7. ЕГЭ 2015 Химия. Типовые тестовые задания. Медведев Ю.Н. М,  
Дрофа. 2015г.

---