

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«ЮГОРСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ  
ЛИЦЕЙ – ИНТЕРНАТ»**

Рассмотрена на методической комиссии протокол № 1 от 31.08.2021	Принята на педагогическом совете протокол № 1 от 31.08.2021	Утверждена приказом БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат» № 162 от 31.08.2021
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ХИМИИ  
10-11 класс  
Уровень: базовый**

Автор-разработчик:  
Панарина Ольга Андреевна,  
учитель химии

г. Ханты-Мансийск

2021 г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
- ФГОС среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изм. от 29.06.2017);
- Профессиональный стандарт «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Минтруда России от 18.10.2013 №544н (с изм. от 25.12.2014);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 N 345 (ред. от 22.11.2019 года № 632) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (на учебный год);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методические рекомендации по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Письмо утверждено Министерством образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2015 года № 08-1228);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат» (приказ № 132 от 31.08.2016) (с изменениями и дополнениями: приказы № 133 от 30.08.2017, №129 от 30.08.2018, № 156 от 30.08.2019, №141 от 31.08.2020).

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «химия» 10-11 класс, базовый уровень

Деятельность учителя в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — осознание необходимости своей познавательной деятельности;
- 3) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности;
- 4) *в сфере здоровья и безопасного образа жизни* — неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ.

**Метапредметными результатами** являются:

- 1) *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, *применение* основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов);
- 3) *умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность научиться на базовом уровне:

**1) в познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- уметь пользоваться *обязательными справочными материалами*: Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I — IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ с использованием электронных конфигураций атомов.
- моделировать молекулы неорганических и органических веществ;

2) *в ценностно-ориентационной сфере*: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой химических веществ.

3) *в трудовой сфере*: проводить химический эксперимент, развивать навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности по химии.

4) *в сфере здорового образа жизни*: соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Содержание учебного предмета «химия» 10-11 классы, базовой уровень (68 часов)**

Особенности содержания и методического построения курса химии сформированы на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом. В 10-ом классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ на основе реализации идеи взаимосвязи химического строения этих веществ с их свойствами и применением.

Содержание курса общей химии в 11-ом классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.

Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, физико-математического, но и гуманитарного циклов.

Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свои знания, примените свои знания, используйте дополнительную информацию и выразите мнение.

Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.

Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельности.

В курсе химии представлены современные направления развития химической науки и технологии. В курсе нашли отражение основные содержательные линии:

- **«Вещество»** — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;
- **«Химическая реакция»** — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
- **«Применение веществ»** — знания взаимосвязи между свойствами веществ, часто используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте, и их применением;
- **«Язык химии»** — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, — химическими знаками (символами), при составлении формул и уравнений, а также правилами перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

## Содержание программы 10-11 классы, базовой уровень (68 часов)

### 10 класс (38 часов)

(2 ч в неделю во 2-м полугодии, всего 38 ч, из них 1 ч — резервное время)

#### **Введение (1 час).**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.  
*Инструктаж по технике безопасности.*

#### **Тема 1. Строение органических соединений (3 часа).**

*Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.*

Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

#### **Тема 2. Углеводороды (12 часов).**

*Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Гомологические ряды. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, качественные реакции, получение, применение.*

*Арены. Бензол как представитель аренов. Строение, свойства и применение.*

*Природный газ. Нефть и способы её переработки. Каменный уголь и его переработка.*

*Контрольная работа № 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды».*

#### **Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (16 часов)**

*Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Амины. Анилин. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства, функциональные группы, качественные реакции, применение. Генетическая связь между классами органических соединений.*

*Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений».*

*Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».*

#### **Тема 4. Органическая химия и общество (5 часов)**

*Биотехнология. Направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование. Полимеры, классификация, свойства, применение. Синтетические полимеры, синтетические волокна.*

*Практическая работа № 2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон».*

*Повторение и обобщение.*

#### **Резервное время (1 час)**

### 11 класс (30 часов)

(2 ч в неделю в 1-м полугодии, всего 30 ч, из них 1 ч — резервное время)

#### **Тема 1. Строение веществ (8 часов).**

*Инструктаж по технике безопасности.*

*Строение атома: состав ядра и электронная оболочка. Понятие об изотопах, о химическом элементе.*

*Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Понятие о валентных электронах. Физический смысл порядкового номера элемента, периода, группы. Строение атомов химических элементов I — IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ с использованием электронных и электронно-графических формул. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы. Электронные семейства химических элементов.*

*Виды химической связи (ионная, ковалентная, металлическая и водородная) и типы кристаллических решеток (ионная, атомная, молекулярная, металлическая). Понятия электроотрицательность, полярность. Механизмы образования химических связей, понятия*

донорно-акцепторный и обменный механизм, физические свойства веществ.

*Полимеры.* Реакции полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

*Дисперсные системы.* Классификация дисперсных систем Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Эмульсии, суспензии, аэрозоли – группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели – группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

## **Тема 2. Химические реакции (9 часов)**

*Классификация химических реакций.* Изомеризация и аллотропия. Термохимические уравнения реакций.

*Скорость химических реакций.* Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Принцип Ле-Шателье.

*Гидролиз.* Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

*Окислительно-восстановительные реакции.* Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.

*Электролиз расплавов и растворов электролитов.* Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза.

*Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».*

*Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества. Химические реакции».*

## **Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов)**

*Металлы.* Строение, свойства, применение. Электрохимический ряд напряжений металлов.

*Неметаллы.* Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности.

*Неорганические и органические кислоты и основания.* Кислоты и основания с точки зрения атомно-молекулярного учения, теории электролитической диссоциации и протонной теории. Классификация кислот и оснований. Химические свойства кислот и оснований.

*Неорганические и органические амфотерные соединения.* Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

*Соли.* Классификация солей. Общие химические свойства солей. Жёсткость воды и способы её устранения.

*Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».*

*Контрольная работа № 2 «Строение вещества. Химические реакции».*

## **Тема 4. Химия и современное общество (3 часа)**

*Химическая технология.* Производство аммиака и метанола. Химические реакции, общая классификационная характеристика реакций синтеза, научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

*Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.* Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

*Повторение и обобщение.*

**Резервное время (1 час)**

**Тематическое планирование уроков химии в 10 классе (38 часов)**  
(2 часа в неделю во 2-м полугодии, всего 38 часов, из них 1 час — резервное время)

№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
	<b>Введение (1 час)</b>		
1	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. <i>Инструктаж по технике безопасности.</i>	1	
	<b>Тема 1. Теория строения органических соединений (3 часа)</b>		
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.	1	
3	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.	1	
4	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.	1	
	<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (12 часов)</b>		
5	Алканы. Гомологический ряд. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение.	1	
6	Алканы.	1	
7	Алкены. Гомологический ряд. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, качественные реакции, получение, применение.	1	
8	Алкены.	1	
9	Алкадиены.	1	
10	Алкины. Гомологический ряд. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, качественные реакции, получение, применение.	1	
11	Алкины.	1	
12	Арены. Бензол как представитель аренов.	1	
13	Природный газ. Нефть и способы её переработки	1	
14	Каменный уголь и его переработка	1	
15	Повторение и обобщение темы «Углеводороды и их природные источники».	1	
16	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды».</i>	1	
	<b>Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (16 часов)</b>		
17	Одноатомные спирты. Строение, изомерия, свойства, функциональная группа, качественные реакции, применение.	1	
18	Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин), качественные реакции	1	
19	Фенол.	1	
20	Альдегиды (формальдегид и ацетальдегид). Кетоны (на примере ацетона).	1	
21	Карбоновые кислоты.	1	
22	Сложные эфиры. Жиры.	1	
23	Углеводы. Важнейшие представители. Глюкоза как альдегидоспирт.	1	
24	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза.	1	

25	Амины. Анилин.	1	
26	Аминокислоты.	1	
27	Белки. Качественные реакции.	1	
28	Генетическая связь между классами органических соединений.	1	
29	Генетическая связь между классами органических соединений.	1	
30	<i>Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений».</i>	1	
31	Повторение и обобщение темы «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».	1	
32	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».</i>	1	
	<b>Тема 4. Органическая химия и общество (5 часов)</b>		
33	Биотехнология. Направления биотехнологии. Клонирование.	1	
34	Полимеры, классификация, свойства, применение.	1	
35	Синтетические полимеры, синтетические волокна.	1	
36	<i>Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон».</i>	1	
37	<i>Повторение и обобщение курса.</i>	1	
38	<b>Резервное время (1 час).</b>	1	

### Тематическое планирование уроков химии в 11 классе (30 часов)

(2 часа в неделю в 1-м полугодии, всего 30 часов, из них 1 час — резервное время)

№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
	<b>Тема 1. Строение веществ (8 часов)</b>		
1	<i>Инструктаж по технике безопасности.</i> Строение атома, состав ядра и электронная оболочка. Понятие об изотопах, о химическом элементе.	1	
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строения атомов химических элементов I — IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы.	1	
3	Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решетка.	1	
4	Ковалентная химическая связь. Атомная и молекулярная кристаллические решетки.	1	
5	Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка.	1	
6	Водородная химическая связь.	1	
7	Полимеры. Важнейшие представители пластмасс и волокон. Неорганические полимеры и их представители.	1	
8	Дисперсные системы. Классификация, примеры.	1	
	<b>Тема 2. Химические реакции (9 часов)</b>		



9	Классификация химических реакций. Изомеризация и аллотропия. Термохимические уравнения реакций.	1	
10	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1	
11	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	
12	Гидролиз.	1	
13	Окислительно-восстановительные реакции.	1	
14	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	1	
15	<i>Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».</i>	1	
16	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химические реакции».	1	
17	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества. Химические реакции».</i>	1	
	<b>Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов).</b>		
18	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	
19	Неметаллы. Ряд электроотрицательности.	1	
20	Неорганические и органические кислоты.	1	
21	Неорганические и органические основания.	1	
22	Неорганические и органические амфотерные соединения.	1	
23	Соли.	1	
24	<i>Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».</i>	1	
25	Повторение и обобщение темы «Вещества и их свойства».	1	
26	<i>Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства».</i>	1	
	<b>Тема 4. Химия и современное общество (3 часа)</b>		
27	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.	1	
28	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1	
29	<i>Повторение и обобщение курса.</i>	1	
30	<b>Резервное время (1 час)</b>	1	

**Учебники:**

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С.А. 10 класс (базовый уровень), М. Просвещение, 2020 г.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С.А. 11 класс (базовый уровень), М. Просвещение, 2020 г.