

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.БРАТСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 13»**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании ШМО  
учителей естественно-  
научного цикла  
Парамонихина Е.А..

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
на заседании МС  
МБОУ «СОШ №13»  
Козина А.А.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ № 125  
от «01» июня 2020 г.  
Директор МБОУ  
«СОШ№13»  
Чайко В.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по химии**  
10-11 классы

Предметная область: естественнонаучные предметы

## Планируемые результаты

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии 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) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать 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** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

а) на базовом уровне

в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые 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;
  - описывать строение атомов элементов I—IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
  - моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- в ценностно-ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- в трудовой сфере:
- проводить химический эксперимент;
- в сфере физической культуры:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать и 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, 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, интернет-ресурсов);

- **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** с целью:

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

- 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.

## **Основное содержание курса**

### **Раздел 1. Теоретические основы химии**

Атом. Понятие об электронных оболочках атомов. Валентные электроны.

Молекулы. Электронная природа химической связи. Пространственная структура молекул. Простые и кратные связи. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Водородная связь. Металлическая связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Истинные и коллоидные растворы. Способы выражения концентрации веществ.

Сильные и слабые электролиты. Кислотность растворов, понятие о водородном показателе. Понятие о качественных реакциях.

Химия и электрический ток. Понятие об электролизе. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Экзо- и эндотермические реакции. Теплота сгорания.

Скорость химических реакций, её зависимость от различных факторов. Энергия активации.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

### **Раздел 2. Основы органической химии**

Электронное строение атома углерода. Устойчивость углеродных цепей. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов. Представление о бутадиене-1,3 и стироле как исходных веществах для получения полимеров.

Органические соединения, свойства которых обусловлены наличием функциональных групп: спирты, фенолы, альдегиды, ацетон как представитель кетонов, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах и структуре азотистых оснований, входящих в состав РНК и ДНК.

Жиры как сложные эфиры. Углеводы: строение молекул рибозы и дезоксирибозы, строение молекул и свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.

Белки: строение молекул и свойства.

Общее представление о структуре молекул нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация.

Каучуки, пластмассы, химические волокна.

Генетические связи между основными классами органических веществ.

### **Раздел 3. Основы неорганической химии**

Неметаллы: строение, физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения галогенов, элементов группы VIA (подгруппа кислорода), группы VA (подгруппа азота) и группы IVA (подгруппа углерода).

Общая характеристика металлов. Восстановительные свойства металлов. Представление о ряде стандартных электродных потенциалов (электрохимическом ряду напряжений) металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их важнейшие соединения.

Основные классы неорганических соединений и их свойства: оксиды, водородные соединения металлов и неметаллов, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли.

Генетические связи между основными классами неорганических веществ.

#### Раздел 4. Химия и жизнь

Химия в быту. Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химического производства. Чёрные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ. Понятие о нефтехимии.

Химия в сельском хозяйстве. Минеральные (азотные, фосфорные, калийные) и органические удобрения. Средства защиты растений.

##### 1. Общая характеристика учебного предмета

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом обучающимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ. В данном курсе содержатся важнейшие сведения, способствующие формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

#### Тематическое планирование 10 класс

№ раздела	Название раздела	Часы	Практические	Контрольные
<b>Теоритические основы химии (3 часа)</b>				
1	Предмет органической химии	3 часа		
<b>Основы органической химии</b>				
	Углеводороды	11		
2	Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)	4 ч		1
3	Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены)	4 ч	1	
4	Тема 4. Ароматические углеводороды (арены)	2 ч		
5	Тема 5. Природные источники углеводородов	1 ч		1
<b>КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (13 ч)</b>				
6	Тема 6. Спирты и фенолы	4 ч		
7	Тема 7. Альдегиды, кетоны	1 ч		
8	Тема 8. Карбоновые кислоты	2 ч		1
	Тема 9. Сложные эфиры. Жиры	2 ч		
	Тема 10. Углеводы	4 ч	1	
<b>АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)</b>				
	Тема 11. Амины и аминокислоты	2 ч		
	Тема 12. Белки	2 ч		
<b>ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (2 ч)</b>				
	Тема 13. Синтетические полимеры	2 ч		1
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

#### Тематическое планирование

## 11 класс

№ раздела	Название раздела	Часы	Практические	Контрольные
	<b>Важнейшие химические понятия и законы</b>	<b>3 ч</b>		
	<b>Периодический закон и периодическая система</b>	<b>4 ч</b>		
	<b>Строение вещества</b>	<b>8 ч</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Химические реакции</b>	<b>13 ч</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Металлы</b>	<b>13 ч</b>		<b>1</b>
	<b>Неметаллы</b>	<b>8 ч</b>		<b>1</b>
	<b>Генетическая связь неорганических и органических веществ</b>	<b>8ч</b>		
	<b>Практикум</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
	<b>Резервное время</b>	<b>4</b>		
<b>Итого</b>		<b>66</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

### 8. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

#### *Основная литература*

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. 8-9 классы. 10-11 классы – М.: Просвещение», 2008
2. Рудзитис Г.Е. Химия: основы общей химии: учебник для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. - М.: Просвещение, 2009. – 159 с. (номер в федеральном перечне 1.3.5.3.4.2)
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 10 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 11 с.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Органическая химия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2009.- 192 с. (номер в федеральном перечне 1.3.5.3.4.1)

#### *Дополнительная литература*

1. Гаркуша Н. С. Карты - инструкции для практических занятий по химии: методическое пособие для учащихся 8-11 классов. – Ст. Оскол.: ИПК «Квадрат», 2004
2. Горбунцова С. В. «Тесты и ЕГЭ по основным разделам школьного курса: 10-11 классы» – М.: «ВАКО», 2006
3. Доронькин В.Н. Химия. Карманный справочник. 9-11 классы: учебно-методическое пособие/В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А.Февралёва. – Ростов н/Д: Легион, 2013.- 336 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
4. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А.Февралёва Химия. Подготовка к ЕГЭ-2014: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014. - 336 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
5. Каверина А.А. ЕГЭ 2010 .Химия Федеральный банк экзаменационных материалов/ Ав. сост. А.А.Каверина, Ю.И.Медведев, Д.Ю.Добротин. – М.: Эксмо, 2010
6. Корощенко А.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009. Химия / авт.-сост. А.А.Корощенко, М.Г.Снастина - М.: АСТ: Астрель, 2009
7. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 79 с.
8. Третьяков Ю.Д. и др. Химия. Справочные материалы. Книга для учащихся. М.: Просвещение, 1993
9. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений для средней школы. – М.: «Издательство Новая Волна», 2009

#### Специализированная мебель и системы хранения для кабинета

2.15.1.	Доска классная
2.15.2.	Стол демонстрационный с раковиной

2.15.4.	Стол учителя
2.15.6.	Кресло для учителя
2.15.10.	Шкаф для хранения учебных пособий
2.15.11.	Система хранения таблиц и плакатов
2.15.12.	Боковая демонстрационная панель
2.15.13.	Информационно-тематический стенд
2.15.14.	Огнетушитель
<b>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</b>	
2.15.17.	Планшетный компьютер учителя
2.15.21.	Сетевой фильтр
2.15.22.	Средство организации беспроводной сети
<b>Оборудование химической лаборатории</b>	
<b>Специализированная мебель и системы хранения для химической лаборатории</b>	
2.15.23.	Стол демонстрационный с раковиной
2.15.25.	Стол учителя
2.15.27.	Кресло для преподавателя
2.15.30.	Шкаф вытяжной панорамный
2.15.32.	Шкаф для хранения учебных пособий
2.15.33.	Плакаты настенные
2.15.34.	Огнетушитель
<b>Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории</b>	
2.15.36.	Столик подъемный
2.15.38.	Штатив химический демонстрационный
2.15.40.	Аппарат Киппа
2.15.41.	Эвдиометр
2.15.44.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды
2.15.46.	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
2.15.47.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
2.15.48.	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
2.15.49.	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде

2.15.51.	Прибор для определения состава воздуха
2.15.52.	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
<b>Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории</b>	
2.15.61.	Электроплитка
2.15.62.	Баня комбинированная лабораторная
2.15.63.	Весы для сыпучих материалов
2.15.64.	Прибор для получения газов
2.15.65.	Прибор для получения галоидоалканов лабораторный
2.15.66.	Спиртовка лабораторная стекло
2.15.74.	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии
<b>Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории</b>	
2.15.76.	Комплект колб демонстрационных
2.15.78.	Набор пробок резиновых
2.15.79.	Переход стеклянный
2.15.84.	Зажим винтовой
2.15.91.	Комплект мерных колб малого объема
2.15.92.	Комплект мерных колб
2.15.94.	Комплект мерных цилиндров стеклянных
2.15.95.	Комплект воронок стеклянных
2.15.103.	Набор чашек Петри
2.15.104.	Трубка стеклянная
2.15.105.	Эксикатор
2.15.106.	Чаша кристаллизационная
2.15.107.	Щипцы тигельные
2.15.108.	Бюретка
2.15.109.	Пробирка
2.15.110.	Банка под реактивы полиэтиленовая
2.15.111.	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой
2.15.112.	Набор склянок для растворов реактивов
2.15.113.	Палочка стеклянная



2.15.114.	Штатив для пробирок
2.15.115.	Штатив лабораторный по химии
2.15.120.	Сушильная панель для посуды
<b>Модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории</b>	
2.15.121.	Комплект моделей кристаллических решеток
2.15.123.	Набор для составления объемных моделей молекул
2.15.124.	Комплект для практических работ для моделирования молекул по неорганической химии
2.15.125.	Комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии
2.15.126.	Набор для моделирования строения атомов и молекул
2.15.130.	Комплект коллекций
2.15.131.	Комплект химических реактивов
<b>Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)</b>	
2.15.132.	Электронные средства обучения для кабинета химии
2.15.133.	Комплект учебных видео фильмов по неорганической химии
<b>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
2.15.136.	Комплект портретов великих химиков
2.15.137.	Пособия наглядной экспозиции
2.15.138.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (таблица)
2.15.139.	Серия таблиц по неорганической химии (сменная экспозиция)
2.15.140.	Серия таблиц по органической химии (сменная экспозиция)
2.15.142.	Серия таблиц по химическим производствам (сменная экспозиция)
<b>Оборудование лаборантской кабинета химии</b>	
2.15.143.	Стол учителя
2.15.144.	Кресло для учителя
2.15.145.	Стол лабораторный моечный
2.15.146.	Сушильная панель для посуды
2.15.148.	Шкаф для хранения учебных пособий
2.15.150.	Шкаф для хранения химических реактивов

2.15.151.	Шкаф для хранения посуды
2.15.152.	Шкаф вытяжной
2.15.153.	Система хранения таблиц и плакатов
2.15.154.	Лаборантский стол
2.15.155.	Стул лабораторный поворотный
2.15.156.	Электрический аквадистиллятор
2.15.157.	Шкаф сушильный
2.15.158.	Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи
2.15.159.	Резиновые перчатки