

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1» города Бийска Алтайского края**

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Рассмотрено</b><br>на МО учителей<br>ЕНЦ и ОБЖ<br>МБОУ «СОШ №1»<br>Протокол № 1<br>от «17» августа 2023 г.<br><br>_____<br>/А. В. Медведева/ | <b>Согласовано</b><br>зам. директора<br>по УВР<br>МБОУ «СОШ №1»<br><br>_____<br>/Л. Р. Замятина/<br>«18» августа 2023 г. | <b>Принято</b><br>педагогическим советом<br>МБОУ «СОШ №1»<br>Протокол № 1<br>от «21» августа 2023 г. | <b>Утверждаю</b><br>Директор МБОУ<br>«СОШ № 1»<br><br>_____<br>/О.А. Киреева/<br>Приказ № 399<br>от «22» августа 2023 г. |
|---|--|--|--|

**Рабочая программа**

**по химии для 11 А, Б, В классов**

\_\_\_\_\_  
наименование учебного предмета, курса, класс

\_\_\_\_\_  
общеобразовательный

(уровень: базовый, профильный,  
общеобразовательный)

Учитель: Чурикова Людмила Степановна

Квалификационная категория: высшая

2023/ 2024 учебный год

## Содержание

|   |       |
|---|-------|
| Пояснительная записка.....  | 3-4   |
| 1. Планируемые образовательные результаты .....                     | 5-11  |
| 2. Содержание учебного предмета .....                               | 11-15 |
| 3. Тематическое планирование .....                                  | 15    |
| Приложение 1. Календарно - тематическое поурочное планирование..... | 16-17 |
| Лист внесения изменений --.....                                     | 18    |

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 11 класса составлена с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- приказа Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577);

приказ Министерства просвещения России от 21 сентября 2022 года № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

приказ Министерства просвещения РФ от 21 июля 2023 года № 556 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;

приказа МБОУ «СОШ № 1» от 29.05.2020 №135 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 1»;

- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 21.08.2023 № 397 «Об утверждении Годового календарного учебного графика на 2023 / 2024 учебный год МБОУ «СОШ № 1»;
- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 07.06.2023 № 348 «Об утверждении Учебного плана основного общего образования на 2023 / 2024 учебный год МБОУ «СОШ № 1»;
- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 14.05.2018 № 183 «Об утверждении Положения о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «СОШ № 1»;

Данная рабочая программа рассчитана на 34 часа в год или 1 час в неделю. количество резервных часов- 1

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект автор О. С.Габриелян включенный в Федеральный перечень учебников рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования.

#### Учебно-методическое обоснование образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика

- 1.Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб.для общеобразоват. Учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа,
- 2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа,

Методические материалы для учителя

- 1.Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С. – М.: Дрофа, 2017
- 2.Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. О.С. Габриелян.– М.: Дрофа, 2021. -191с
- 3.Химия. 11класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриелян
- 4.«Химия. 11 класс. Базовый уровень»/О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А.Ушакова и др.- 3-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2010.-253 с.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 1) освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях
- 2) овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- 3) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 4) воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 5) 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.

Задачи:

- 1) Сформировать знание основных понятий и законов химии;
- 2) Воспитывать общечеловеческую культуру
- 3) Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

| № п/п | Формы контроля                                  | Тема   | Планируемая дата | Примечание |
|-------|---|--|------------------|------------|
| 1     | Зачёт   | Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева |                  |            |
| 2     | Контрольная работа №1<br>Практическая работа №1 | Строение вещества                                    |                  |            |
| 3     | Тест  | Химические реакции                                   |                  |            |
| 4     | Контрольная работа №2<br>Практическая работа №2 | Вещества и их свойства                               |                  |            |

Авторская программа по химии 11 класс Габриелян О.С  
Контрольные и проверочные работы по химии. 11 класс

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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.

### ***Задачи:***

1. умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
2. использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей;
3. определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
4. самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
5. поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
6. оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
7. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии. Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлена спецификой химии как

науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные стержневые линии: «вещество», «химическая реакция», «применение веществ», «язык химии».

**Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ** предусматривает обязательное изучение химии в 11 классе 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Курс химии рассчитан на 1 час, в неделю, что составляет **34** часа в год соответственно, 34 учебных недель.

## **2.Планируемые результаты**

***Личностными результатами*** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- ☐ постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
- ☐ осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- ☐ с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- ☐ учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- ☐ учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- ☐ осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- ☐ использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- ☐ приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- ☐ учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

- ☐ учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- ☐ выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- ☐ учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- ☐ использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.
- ☐ средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

- ☐ самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- ☐ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- ☐ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- ☐ подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- ☐ работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- ☐ планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- ☐ работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- ☐ свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- ☐ в ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- ☐ самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- ☐ уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- ☐ давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

☐ средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

- ☐ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- ☐ давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- ☐ осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- ☐ обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- ☐ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ☐ создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- ☐ представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- ☐ преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- ☐ представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- ☐ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- ☐ самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- ☐ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- ☐ уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

### **Коммуникативные УУД:**

- ☐ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;



- ☐ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- ☐ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- ☐ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- ☐ уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;
- ☐ средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения;
- ☐ предметными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли веществ:

– объяснять функции веществ в связи с их строением.

2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:

– характеризовать химические реакции;

– объяснять различные способы классификации химических реакций.

– приводить примеры разных типов химических реакций.

3-я линия развития – использование химических знаний в быту:

– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

### **Предметные результаты:**

☐ умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

☐ формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

- ☐ определение по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- ☐ понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- ☐ умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды —кислоты, основания, амфотерные гидроксиды —и соли) вещества;
- ☐ формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
- ☐ умение характеризовать строение вещества —виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- ☐ описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, отображение их с помощью схем;
- ☐ составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- ☐ написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- ☐ умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- ☐ умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- ☐ определение признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- ☐ составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- ☐ составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- ☐ определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённым типу или виду;
- ☐ составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- ☐ применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- ☐ определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат-и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- ☐ объяснение влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- ☐ умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- ☐ объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- ☐ установление различий гидро-, пиро-и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- ☐ умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- ☐ умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;

- ☐ умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- ☐ описание свойств и практического значения изученных органических веществ;
- ☐ выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
- ☐ соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Достижению обучающимися личностных и метапредметных результатов обучения будет способствовать использование современных образовательных технологий:

1. Игровые технологии;
2. Метод проектов;
3. Технология ЛСМ;
4. Технология мастерских;
5. Технологии уровневой дифференциации;
6. Информационно-коммуникационные технологии;
7. Здоровьесберегающие технологии

## **2 Содержание учебного предмета**

### **Тема I. Строение вещества (13ч.)**

Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме. Развитие представлений о строении атома. Модели строения атома. Ядро и электронная оболочка. Элементарные частицы: протоны, нейтроны, электроны. Изотопы. Электронная оболочка атома. Электронный слой (энергетический уровень). Орбиталь, электронные облака. Особенности строения электронных оболочек атомов. Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Биография Д.И. Менделеева. Открытие Периодического закона и создание Периодической системы. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Благородные газы, особенности строения их атомов. Процессы восстановления и окисления. Катионы и анионы. Ионная химическая связь. Схемы образования веществ с ионной химической связью. Кристаллические решетки. Ионные кристаллические решетки. Примеры веществ с ионными кристаллическими решетками и их свойства. Классификация ионов: по составу (простые и сложные), по знаку заряда (катионы и анионы).

Ковалентная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Схемы образования ковалентной химической связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность молекул. Механизмы образования ковалентной химической связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.

Примеры веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками и их свойства.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка, физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий).

Водородная связь. Механизм образования водородной связи. Внутримолекулярная и межмолекулярная водородная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Примеры пластмасс. Волокна. Природные волокна (животные, растительные и минеральные), химические волокна (искусственные и синтетические). Неорганические полимеры.

Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое и твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Воздух и природный газ природные газообразные смеси. Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен.

Жидкие вещества. Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование.

Твердые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ.

Дисперсные системы. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Классификация дисперсных систем по размеру частиц фазы. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли. Состав вещества. Закон постоянства состава вещества. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы).

Смеси. Массовая и объемная доля компонента смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля продукта реакции. Молярная концентрация.

### **Демонстрации.**

Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. - --  
Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).

Модель молекулы ДНК.

Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Модель молярного объема газов.

Три агрегатных состояния воды.

Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Приборы на жидких кристаллах.

-Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.  
Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### Лабораторные опыты.

1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
3. Ознакомление с минеральными водами.
4. Ознакомление с дисперсными системами.

### Тема II. Химические реакции (9ч.)

Химические реакции, или химические явления. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена, условия их протекания. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнение. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Ферменты. Ингибиторы. Обратимость химической реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Условия смещения равновесия в реакции синтеза аммиака. Выбор оптимальных условий

Роль воды в химических реакциях. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции гидратации. Гидролиз в органической и неорганической химии.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электронный баланс. Электролиз. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия. Получение алюминия. Применение электролиза в промышленности.

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

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

### **Лабораторные опыты.**

5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
7. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
8. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
9. Различные случаи гидролиза солей.

### **Тема III. Вещества и их свойства (9ч.)**

Металлы. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей, металлотермия. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Кислоты. Классификация и химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации с металлами. Качественные реакции на анионы кислот. Основания. Классификация оснований. Химические свойства оснований.

Соли. Классификация солей и важнейшие представители. Качественные реакции на катионы. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетические ряды органических соединений.

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

#### **Демонстрации.**

Коллекция образцов металлов.

Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой.

Горение магния и алюминия в кислороде.

Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.

Алюминотермия.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.

Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.

Коллекция образцов неметаллов.

Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (иодида) калия.

Коллекция природных органических кислот.

Разбавление концентрированной серной кислоты.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

### **Лабораторные опыты.**

10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 1
11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
14. Получение и свойства нерастворимых оснований.
15. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 1
16. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

#### **Тема IV. Химия и современное общество — 3ч.**

**Производство аммиака и метанола.** Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. 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, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

#### **Демонстрации.**

Модель промышленной установки получения серной кислоты.

Модель колонны синтеза аммиака.

Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

#### **Лабораторные опыты.**

17. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### **3. Тематическое планирование 11 класс**

**Таблица 3.1**

| №<br>п/п | Наименование темы            | Количество<br>часов | Из них       |             |      |
|----------|------------------------------|---------------------|--------------|-------------|------|
|          |                              |                     | практическая | контрольная | тема |
| 1        | Строение вещества            | 13                  | -            | 1           | 12   |
| 2        | Химические реакции           | 9                   | 1            | 1           | 7    |
| 3        | Вещества и их свойства       | 9                   | 1            | -           | 8    |
| 4        | Химия и современное общество | 3                   | -            | 1           | 2    |
| 9        | Итого                        | 34                  | 2            | 3           | 29   |

**Календарно - тематическое поурочное планирование «Химия», 11 класс**

| №<br>п/п   | №<br>(тем<br>ам) | Планируем<br>ая дата | Тема урока  |
|--|------------------|----------------------|---|
| <b>I полугодие (16 часов)</b>                    |                  |                      |   |
| <b>Тема №1 Строение вещества (13 часов)</b>      |                  |                      |   |
| 1  | 1.1              |                      | Строение атома. Электронная оболочка. Инструктаж по ТБ.   |
| 2  | 1.2              |                      | Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали s и p                    |
| 3  | 1.3              |                      | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева                   |
| 4  | 1.4              |                      | Химическая связь. Ионная связь.   |
| 5  | 1.5              |                      | Ковалентная химическая связь.   |
| 6  | 1.6              |                      | Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей                     |
| 7  | 1.7              |                      | Полимеры органические и неорганические  |
| 8  | 1.8              |                      | Газообразные вещества.  |
| 9  | 1.9              |                      | Жидкие вещества.  |
| 10   | 1.10             |                      | Твердые вещества.   |
| 11   | 1.11             |                      | Дисперсные системы  |
| 12   | 1.12             |                      | Состав вещества и смеси   |
| 13   | 1.13             |                      | <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Строение вещества»  |
| <b>Тема №2 Химические реакции (9 часов)</b>      |                  |                      |   |
| 14   | 2.1              |                      | Классификация химических реакций.   |
| 15   | 2.2              |                      | Скорость химической реакции.  |
| 16   | 2.3              |                      | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.                     |
| 17   | 2.4              |                      | Гидролиз органических и неорганических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель. |
| 18   | 2.5              |                      | Гидролиз органических и неорганических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель. |
| 19   | 2.6              |                      | Окислительно- восстановительные реакции.  |
| 20   | 2.7              |                      | Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.                            |
| 21   | 2.8              |                      | <b>Практическая работа № 1</b> Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».      |
| 22   | 2.9              |                      | <b>Контрольная работа №2</b> по теме «Химические реакции»   |
| <b>Тема №3 Вещества и их свойства ( 9 часов)</b> |                  |                      |   |



|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| 23   | 3.1 |  | Металлы и их свойства  |
| 24   | 3.2 |  | Неметаллы и их свойства  |
| 25   | 3.3 |  | Неорганические и органические кислоты.   |
| 26   | 3.4 |  | Неорганические и органические основания.   |
| 27   | 3.5 |  | Неорганические и органические амфотерные соединения.   |
| 28   | 3.6 |  | Соли органических и неорганических кислот.   |
| 29   | 3.7 |  | Комплексные соединения.  |
| 30   | 3.8 |  | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии.  |
| 31   | 3.9 |  | <i>Практическая работа №2.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства». |
| <b>Тема №4 Химия и современное общество.</b> |     |  |  |
| 32   | 4.1 |  | Химическая технология. Производство аммиака и метанола.  |
| 33   | 4.2 |  | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.                                    |
| 34   | 4.3 |  | <i>Контрольная работа №3 по курсу химии</i>  |
| <b>Тема №5 Резерв (1час)</b>                 |     |  |  |
| 35   | 5.1 |  |  |

| <b>Дата по журналу, когда была сделана корректировка</b> | <b>Номера уроков, которые были интегрированы</b> | <b>Тема урока, которая стала после интеграции</b> | <b>Основание для корректировки</b> | <b>Подпись представителя администрации школы, контролирующего выполнение корректировки</b> |
|--|--|---|------------------------------------|--|
|  |  |   |                                    |  |
|  |  |   |                                    |  |
|  |  |   |                                    |  |
|  |  |   |                                    |  |
|  |  |   |                                    |  |