

Городская управа города Калуги

МБОУ «Лицей №48» г.Калуги

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Лицей №48»

г.Калуги

/Г.В.Зиновьева/

Приказ №148

от 1 сентября 2020 г.



Рабочая программа

по химии

(базовый уровень)

11 класс

Срок реализации – 1год

Толокнова С.Е.,

МБОУ «Лицей №48»

г.Калуги,

соответствие должности

Калуга

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
2. Примерной программы по учебным предметам. Химия. 10 – 11 классы.
3. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С.Габриеляна (М.: Дрофа, 2009 г.)

Рабочая программа реализуется в учебниках химии и учебно-методических пособиях О.С. Габриеляна. Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий учебники Габриелян О.С. Химия 10 класс и Химия 11 класс. Учебники для общеобразовательных учреждений – Москва. Просвещение. Рекомендованных к использованию в образовательном процессе образовательных учреждениях, реализующие общеобразовательные программы общего образования и имеющие государственную аккредитацию. Рабочая программа включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой курса.

Цели: изучение химии на ступени 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 разнообразия химических 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 убеждённости 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. Место учебного предмета в учебном плане Предмет изучается в 10 и 11 классах. В результате изучения химии на базовом уровне в 11 классе ученик должен знать (понимать) • важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, • основные законы, химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; • основные теории химии, • важнейшие вещества и материалы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные результаты:

1. формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития химии как науки и общественной практики, а также многообразие современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору будущей профессии;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности;
5. усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие способности к решению творческих задач во время учебной и внеучебной деятельности, принимать участие в различных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная, и др.)

### Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. формирование и развитие компетентности в области информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения)
5. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы сети Интернет), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
6. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснениями, и др.;
7. умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни
8. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
9. формирование умения самостоятельной работы и умения работать в группе

### **Предметные результаты:**

1. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
2. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с органическими веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение;
3. формирование систематизированных представлений об органических веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств;
5. приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и химических экспериментов различной сложности с использованием лабораторного оборудования и приборов; знаний о первой помощи при ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
6. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме;

Кроме того, в результате изучения химии ученик должен:

#### **знать и понимать:**

- **химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** органических и неорганических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

**Уметь:**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **объяснять** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева, от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, типы реакций в органической и неорганической химии, характер взаимного влияния атомов в молекулах;
- **характеризовать** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических конкретных веществ;
- **проводить расчёты** по химическим формулам и уравнениям реакций
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

**Ученикам на базовом уровне предоставляется возможность научиться:**

*Давать определения понятиям и описывать эксперименты , используя химический язык;*

*Описывать и различать классы веществ, химические реакции;*

*Делать выводы и умозаключения из наблюдений:*

*Классифицировать объекты и явления;*

*Структурировать изученный материал и интерпретировать информацию полученную из разных источников*

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством
- 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;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ.

Примерная программа по химии для основного общего образования составлена из расчета 2 часов в неделю в 11 классе

### **1. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева (6 ч)**

Модели строения атома. Ядро и нуклоны, изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.  
Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

### **2. Строение вещества. Химическая связь. (9ч)**

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

### **3. Химические реакции. (13ч)**

*Химические реакции и закономерности их протекания.* Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье.

*Химические реакции в водных растворах.* Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

*Окислительно-восстановительные реакции.* Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

### **4. Классификация неорганических и органических соединений. (2ч)**

Классификация неорганических и органических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Классификация органических соединений. Сравнительная характеристика свойств органических и неорганических кислот, оснований и амфотерных соединений. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.

### **5. Металлы и неметаллы. (20ч)**

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

*Щелочные металлы.* Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе.

Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов.

**Щелочно-земельные металлы.** Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.

**Алюминий,** его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алумосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.

**Переходные элементы** (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.

**Общие способы получения металлов.** Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали.

**Водород.** Положение водорода в Периодической системе. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Галогены.** Общая характеристика подгруппы галогенов. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды.

**Кислород.** Физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Оксиды и пероксиды.

**Сера.** Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

**Азот.** Физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

## **6. Химия в жизни общества. (6 ч)**

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

## **7. Практикум (6 ч.)**

**Практическая работа №1** Распознавание волокон

**Практическая работа №2** Скорость химических реакций

**Практическая работа №3** Гидролиз

**Практическая работа №4** Сравнение свойств неорганических и органических соединений

**Практическая работа №5** – Получение газов и изучение их свойств.

**Практическая работа №6 – Генетическая связь между классами веществ.**

**8.Повторение материала за курс химии(2ч)**

№	тема	Число часов
1	Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева	6
2	Строение вещества. Химическая связь.	9
3	Химические реакции.	13
4	<b>Классификация неорганических и органических соединений.</b>	2
5	Металлы и неметаллы	20
6.	Химия в жизни общества	5
7.	Практикум	6
8	Повторение	2
	итого	63
	резерв	1



