

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 486  
Выборгского района Санкт-Петербурга**



**Директор ГБОУ лицей № 486**

**Ю.В. Васильева**

**Приказ № 39 от 31.08.2020г.**

**Рабочая программа  
по химии  
для 11А класса  
на 2020-2021 учебный год**

**Разработчик: Чупина Л.В.**

**учитель химии**

Обсуждена и согласована на  
методическом объединении учителей  
естественно-научного цикла  
Протокол № 1 «27» августа 2020 г.

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1 «31» августа 2020 г.

**Санкт-Петербург  
2020 год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2008.

### Цели изучения химии:

1. Формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.

2. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания.

3. Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, вычислений, понимания взаимосвязей, навыков безопасного обращения с веществами в современной жизни, навыков и привычек жизни, безопасных для экологии окружающей среды и собственного здоровья.

На реализацию указанных целей изучения химии направлено решение следующих **задач**:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **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.

Наилучшим инструментом интеграции учебных дисциплин являются **межпредметные связи**, которые служат механизмом и средством теоретического обобщения и формирования системных знаний. Установление и обоснование связей между знаниями и умениями из разных учебных дисциплин формируют системный стиль мышления, на основе которого учащиеся будут впоследствии оценивать все происходящие явления действительности. Курс химии 11 класса опирается на знания, полученные учащимися при изучении следующих дисциплин:

1. алгебра: решение химических задач с использованием арифметических и алгебраических операций; изучение и построение геометрических моделей атомов, молекул;

2. физика: формирование и развитие системы понятий о веществе при изучении его физических свойств и строения,;

3. биология: белки, жиры, углеводы, биохимические процессы (фотосинтез, дыхание, переваривание пищи, обмен веществ в живом организме); изучение физиологического действия веществ на живые организмы и экосистемы; химия и здоровье;

4. география: формирование представлений о распределении и роли химических соединений в природе, важнейших месторождениях полезных ископаемых, экологических и природоохранных знаний на базе химико-географического материала; усвоение химико-технологических понятий;

5. история: знакомство с биографиями известных ученых, их вкладом в развитие науки и культуры; знакомство с историей научных открытий.

### **Место курса химии в учебном плане**

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошим абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин. Учебный план на изучение химии в 11А классе отводит 1 учебный час в неделю (34 часа в год), в том числе на контрольные работы – 4 часа, практические работы 6 часов.

### **Коррекция программы**

В отличие от авторской программы данная программа и планирование составлено на 34 часа в год, что повлекло за собой значительное сокращение авторской программы. Кроме этого, изменены названия тем уроков из-за их объединения.

Тема «Важнейшие химические понятия и законы» сокращена на 2 часа.

Тема «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов» сокращена за 1 урок.

Тема «Строение вещества» уменьшена на 4 часа.

Тема «Химические реакции» - на 5 часов.

Тема «Металлы» - на 6 часов.

Тема «Неметаллы» - на 3 часа.

Тема «Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум» - на 8 часов.

### **Учебно-методический комплект**

Программа предназначена для работы по новым учебникам химии (11 класс) авторов Г.Е.Рудзитиса и Ф.Г.Фельдмана, вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019 – 2020 учебный год.

Главная особенность учебников этих авторов – их традиционность и фундаментальность. Они обладают четко выраженной структурой, соответствующей программе по химии для общеобразовательных школ.

Доступность – одна из основных особенностей учебников. Методология химии раскрывается путем ознакомления учащихся с историей развития химического знания. Нет никаких специальных методологических терминов и понятий, которые трудны для понимания учениками данного возраста.

Основное содержание учебников приведено в полное соответствие с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по химии.

Система знаний готовит обучающихся к промежуточной аттестации. Кроме того к традиционным вопросам и заданиям добавлены задания, соответствующие ЕГЭ, что дает гарантию качественной подготовки к аттестации в форме Единого государственного экзамена.

Кроме учебников используются задачки: Левкин А. Н., Кузнецова Н. Е. Задачник по химии: 11 класс. Издательство: «Вентана-Граф». Задачки применяются учащимися, как при коллективной работе на уроках, так и при индивидуальной работе дома при выполнении домашнего задания.

#### **Материалы на электронных носителях:**

1. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.

2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия. 1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и дополнениями. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2006г.

Материалы на электронных носителях используются при фронтальной форме работы с учащимися на уроках.

#### **Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:**

В зависимости от периодичности проводится следующий контроль и учет достижений обучающихся:

- поурочный,
- тематический,
- стартовый

На уроках химии используются следующие формы проведения контроля успеваемости обучающихся:

##### 1) Поурочный контроль

- ответ у доски,
- работа с текстом.
- зачет,
- тестирование,
- защита исследовательской работы,
- практическая и лабораторная работа.

Текущие письменные самостоятельные работы проводятся в рамках каждой темы в виде фрагмента урока для проверки уровня усвоения теоретического материала.

Выполнение практических работ – неотъемлемая часть в процессе изучения химии. При выполнении работы учащийся проверяет на практике справедливость изучаемых теорий, законов и свойств веществ. Оценивая выполнение практической работы и письменного отчета ученика, учитель может сделать выводы об уровне усвоения им теоретических знаний и практических умений.

2) Тематический контроль. В качестве тематического контроля проводятся контрольные работы. Предусмотрено 4 контрольных работы: по темам 1-3 «Важнейшие химические понятия и законы», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов», «Строение вещества»; по разделу «Теоретические основы химии»; по теме 5 «Металлы»; по теме 6 «Неметаллы».

Аттестация обучающихся 10-11 классов по итогам 1 и 2 полугодия, предполагает выставление отметок по пятибалльной шкале, рассчитываемых как среднее

арифметическое текущих оценок, полученных в течение полугодия с учетом результатов стартового контроля (сентябрь - октябрь), промежуточного контроля (декабрь), итогового контроля (апрель - май); а также с учётом соотношения отметок, полученных обучающимся по результатам текущего и тематического контроля.

Аттестация по завершению учебного года, предполагает выставление итоговых отметок по пятибалльной шкале, рассчитываемых как среднее арифметическое отметок за 1, 2 полугодия для 10-11 классов с учетом результатов административного контроля: промежуточной (годовой) аттестации, а также фактического уровня знаний;

### **Планируемые результаты изучения химии в 11 классе**

Основным проектируемым результатом освоения образовательной программы лицея является достижение выпускниками социальной зрелости, необходимой для дальнейшего самоопределения и самореализации в образовательной, трудовой, общественной и культурной сферах деятельности

Требования к уровню подготовки учащихся определены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта

#### ***Личностные результаты:***

1. Чувство гордости за химическую науку, гуманизм, целеустремленность.
2. Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.
3. Умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### ***Метапредметные результаты:***

1. Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания 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, необходимое 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.

Требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

***Предметными результатами*** освоения программы по химии являются:

#### **1. В познавательной сфере:**

##### **Ученик должен уметь**

- **Давать определения** изученным понятиям: атом, ион, элемент, молекула, вещество, простое и сложное вещество, химическая формула, химическое уравнение, относительная

атомная масса, молярная масса, моль, валентность, степень окисления, периодический закон, периодическая система, электроотрицательность, химическая связь, ковалентная связь, ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь, металлическая связь, электролит, диссоциация, оксиды, кислотные оксиды, основные оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерные оксиды и гидроксиды, индикатор, окислительно-восстановительные реакции, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель.

- **Проводить расчеты** с использованием этих понятий.
- **Описывать, различать и составлять уравнения реакций** по способам получения и химическим свойствам различных классов неорганических веществ.
- **Решать расчетные задачи** по химическому уравнению.
- **Классифицировать изученные объекты и явления.**
- **Наблюдать и самостоятельно проводить химические реакции.**
- **Описывать** демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.
- **Делать выводы** и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными.
- **Структурировать изученный материал** и химическую информацию, полученную из учебника и других источников.
- **Моделировать строение атомов**, строение простейших молекул.

#### **Ученик должен знать**

- **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия**: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **физические и химические свойства классов органических и неорганических веществ**

#### 2. В ценностно-ориентационной сфере:

Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с потреблением и переработкой изучаемых в курсе веществ.

#### 3. В трудовой сфере:

Производить химический эксперимент.

#### 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, описание химических явлений, обобщённую характеристику основных классов неорганических веществ.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов

и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

## Содержание учебного предмета

### Раздел 1. Теоретические основы химии

#### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (1 час)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

#### Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (3 часа)

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

#### Тема 3. Строение вещества (4 часа)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

#### Тема 4. Химические реакции (8 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Тема 5. Металлы (7 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 6. Неметаллы (5 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

### **Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум. (6 час)**



Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

### Лист коррекции выполнения программы по предмету

Период	Количество часов по плану	Количество часов по факту	Причина отставания	Способ устранения (вид коррекции – сокращение часов по разделу, использование резерва, замещение)
1 четверть				
2 четверть				
3 четверть				
4 четверть				
Год				