

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа пос. Лесной  
Амурского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №10  
«06» августа 2022 г.



Рабочая программа  
по химии  
9 класс

Составитель: Кулак Ольга Леонидовна, учитель немецкого языка

пос. Лесной, 2022

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, на основании авторской программы по химии ( автор Габриелян О.С.). Предполагает изучение курса по учебнику О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. Химия 9 класс. – М.: Просвещение  
Программа курса построена по концентрической концепции.

Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить присущий русской средней школе высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путем вычисления укрупненной дидактической единицы, в роли которой выступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования (свободные атомы, простые и сложные вещества)», следование строгой логике принципа развивающего обучения, положенного в основу конструирования программы, и освобождение ее от избытка конкретного материала.

Весь теоретический материал курса химии позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики, биологии где изучаются основные сведения о строении атомов, строении и разнообразии веществ.

*Ведущими идеями предлагаемого курса являются:*

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Курс химии 9 класса построен с учетом 2-х часов в неделю, всего 68 часов; контрольных работ -4; практических работ -6. В содержании курса 9 класса вначале обобщённо раскрыты сведения о свойствах классов веществ-металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## **Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса-4 часа.**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе Д.И.Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления- восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Тема 1: Скорость химических реакций. Химическое равновесие -6 часов.**

Понятие о скорости химических реакций. Единицы измерения скорости химических реакций. Факторы, определяющие скорость химических реакций: природа реагирующих веществ; их концентрация; влияние температуры; величина поверхности соприкосновения реагирующих веществ; действие катализатора на скорость химических реакций. Понятие о ферментах, обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и его динамический характер. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле- Шателье.

**Демонстрации:** опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)), смещение равновесия химической реакции, протекающей между роданидом аммония и хлоридом железа (III) в растворе.

### **Тема 2. Металлы - 15 часов.**

Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия и способы борьбы с ней. Сплавы, их свойства и значение. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы - простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов -оксиды, гидроксиды и соли ( хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

#### **Общая характеристика элементов главной подгруппы.**

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

#### **Алюминий.**

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

#### **Железо.**

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества, генетические ряды Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации:** образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами.

#### **Лабораторные опыты.**

Получение и взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Рассмотрение образцов металлов.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

### **Тема 3. Неметаллы -20**

**часов.**

Общая характеристика

неметаллов:

положение в периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» — «неметалл».

*Общая характеристика галогенов.*

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

#### **Сера.**

Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV и VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

#### **Азот.**

Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

#### **Фосфор.**

Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

#### **Углерод.**

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение, карбонаты; кальцит, йода.

#### **К р е м н и й .**

Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации:** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.

Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

### **Тема 4. Практикум по неорганической химии -5 ч.**

Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств

Получение аммиака и изучение его свойств

Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов

Практическое осуществление превращений веществ.

### **Тема 5. Органические вещества -10ч.**

Вещества органические и неорганические, относительность этого понятия, причины многообразия углеродных соединений.

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.

**А л к а н ы.** Строение молекулы метана. Понятие о гомологическом ряде. Изомерия углеродного скелета. Химические свойства алканов: реакции горения, замещения, разложения и изомеризации. Применение метана.

**Алкены.** Этилен как родоначальник гомологического ряда алкенов. Двойная связь в молекуле этилена. Свойства этилена: реакции присоединения (водорода,

галогена, галогеноводорода, воды) и окисления. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере этанола и двухатомных - на примере этиленгликоля. Трехатомный спирт - глицерин. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

#### **Алкины.**

Ацетилен. Тройная связь в молекуле ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств: реакция горения, присоединения хлороводорода и дальнейшая полимеризация в поливинилхлорид, реакция гидратации ацетилена. **Понятие об альдегидах** на примере уксусного альдегида.

Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах.

**Жиры** как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах как амфотерных органических веществах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза, их биологическая роль.

#### **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы -6 ч.**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Строение вещества.

Химические реакции.

Классы химических соединений в свете ТЭД.

#### **Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения химии на базовом уровне 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 объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление.

- **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, уксусная кислоты; щёлочи, 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, 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 веществ;

**Проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представление в различных формах;

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

- Объяснения химических явлений в природе, быту и на производстве;
- Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- 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;
- Приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### Календарно-тематический план

N n\п	Наименование темы, урока	Кол-во часов	Дата		Примечание
			По плану	Фактически	
<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (4 ч.)</b>					
1-2 (1-2).	Инструктаж по т/б. Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева	2 часа			
3 (3).	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды	1 час			
4 (4).	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1 час			
<b>Тема 1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие (6 ч.)</b>					
5 (1).	Скорость химических реакций	1 час			
6 (2).	Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры	1 час			
7 (3).	Катализ и катализаторы	1 час			
8 (4).	Обратимые и необратимые реакции	1 час			
9 (5).	Химическое равновесие и способы его смещения. Обобщение и систематизация знаний по теме.	1 час			
10 (6).	Контрольная работа № 1 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».	1 час			
<b>Тема 2. Металлы (15 часов)</b>					
11 (1).	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов	1 час			
12 (2).	Общие химические свойства металлов	1 час			

13 (3).	Металлы в природе. Общие способы получения металлов	1 час			
14-15 (4-5).	Коррозия металлов Сплавы металлов	2 часа			
16-17 (6-7).	Общая характеристика элементов главной подгруппы 1 группы. Соединения щелочных металлов	2 часа			
18-19 (8-9).	Щелочноземельные металлы и их соединения. Соли щелочных металлов	2 часа			
20-21 (10-11).	Алюминий. Амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия. Соединения алюминия	2 часа			
22-23 (12-13).	Железо. Генетический ряд железа (II) и (III) валентного	2 часа			
24 (14)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»	1 час			
25 (15)	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1 час			
<b>Тема 3. Неметаллы (20 часов)</b>					
26 (1).	Общая характеристика неметаллов	1 час			
27 (2).	Общая характеристика галогенов	1 час			
28 (3).	Соединение галогенов	1 час			
29 (4).	Кислород. Сера. Сера в природе, ее химические свойства	1 час			
30-31 (5-6).	Оксиды серы. Серная кислота и ее соли.	2 часа			
32-33 (7-8).	Азот. Аммиак	2 часа			
34 (9).	Соли аммония	1 час			



35-36 (10-11).	Кислородные соединения азота. Соли азотистой и азотной кислоты. Азотные удобрения	2 часа			
37-38 (12-13).	Фосфор. Соединения фосфора	2 часа			
39-41 (14-16).	Углерод. Оксиды углерода. Углерод в природе. Карбонаты	3 часа			
42-43 (17-18).	Кремний. Силикатная промышленность.	2 часа			
44 (19)	Обобщение по теме «Неметаллы»	1 час			
45 (20).	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»	1 час			
<b>Тема 4. Практикум по неорганической химии (5 ч)</b>					
46 (1).	Инструктаж по т/б Пр №1 Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств	1 час			
47 (2).	Инструктаж по т/б Пр №2 Получение аммиака и изучение его свойств	1 час			
48-49 (3-4).	Инструктаж по т/б Пр №3,4 Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов	2 часа			
50 (5).	Инструктаж по т/б Пр № 5 Практическое осуществление превращений веществ.	1 час			
<b>Тема 5. Органические вещества (10 ч.)</b>					
51 (1).	Предмет органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова	1 час			
52 (2).	Алканы. Строение молекул метана. Химические свойства и применение алканов	1 час			

53 (3).	Алкены. Строение молекул этилена. Химические свойства этилена	1 час			
54 (4).	Понятие о спиртах, их физические, химические свойства, получение.	1 час			
55-56 (5-6).	Понятие об одноосновных карбоновых кислотах. Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры	2 часа			
57-58 (7-8).	Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации аминокислот. Белки	2 часа			
59 (9).	Углеводы. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Глюкоза	1 час			
60 (10).	Полимеры	1 час			
61 (11).	Обобщение знаний учащихся по органической химии	1 час			
62 (12).	Инструктаж по т/б Пр № 6 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	1 час			
<b>Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч.)</b>					
63 (1).	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	1 час			
64 (2).	Строение вещества	1 час			
65 (3).	Химические реакции	1 час			
66-67 (4-5).	Классы химических соединений в свете ТЭД	2 часа			
68 (6).	Контрольная работа № 4 по теме «Обобщение знаний по химии за курс основной школы»	1 час			

## Практические занятия.

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».

Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»

Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»

Контрольная работа № 4 по теме «Обобщение знаний по химии за курс основной школы»

Практические работы:

Пр №1 Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств

Пр №2 Получение аммиака и изучение его свойств

Пр №3,4 Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов

Пр № 5 Практическое осуществление превращений веществ

Пр № 6 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

## Критерии оценки устных, контрольных, самостоятельных и практических работ на уроках химии.

### Устный ответ.

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка "4"** ставится, если ученик:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить

самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка "3"** ставится, если ученик:

1) усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2) материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3) показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4) допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5) не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

1) не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2) не делает выводов и обобщений.

3) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4) или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5) или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

### **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

- 1) выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

**Оценка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- 1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 2) или не более двух недочетов.

**Оценка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- 1) не более двух грубых ошибок;
- 2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 3) или не более двух-трех негрубых ошибок;
- 4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

- 1) допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- 2) или если правильно выполнил менее половины работы.

### **Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по предмету.**

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1) опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2) или было допущено два-три недочета;

3) или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4) или эксперимент проведен не полностью;

5) или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка "3"** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2) или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.);

4) допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

1) не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4) допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.