

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МБОУ "Лицей №3"

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением
учителей
естественных наук

Лаубах Т.В.
Протокол № 1
от «18» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Пидоренко Н.В.
Протокол № 1
от «22» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Лицей
№ 3"

Савостяна Е.В.

Приказ № 185-осн
от «08» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия. Введение в химию»

для обучающихся 7 класса

Барнаул 2024

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса химии для 7 класса составлена на основе рабочей программы: Химия. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК О.С. Gabrielyan: учебно-методическое пособие/О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2017. Рабочая программа реализуется в учебнике химии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством О.С. Gabrielyan. Преподавание химии в 7 классе рассчитано на использование учебника: Gabrielyan О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А. К. Химия. Вводный курс. 7 класс. ФГОС. Рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель (1 час в неделю) согласно годовому учебному графику лицея на 2022-2023 учебный год. Так же программа предусматривает реализацию содержания (частично или полностью) в дистанционном формате с применением цифровых образовательных ресурсов (<https://www.yaklass.ru/>, <https://uchi.ru/>, <https://edu.skysmart.ru/>, <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>, <https://resh.edu.ru/>).

Рабочая программа составлена с учетом Программы воспитания МБОУ "Лицей №3"

Учебно-методический комплекс включает в себя:

1. Химия. Вводный курс. 7 класс. Пропедевтический курс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, А. К. Ахлебинин).
2. Методическое пособие. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, Г. А. Шипарева).
3. Рабочая тетрадь. Химия. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, Г. А. Шипарева).
4. Практикум. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Аксенова).
5. Химия. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyan: учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М.: Дрофа, 2017. — 123 с.

Цели курса:

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;

Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания; приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи курса:

- сформировать систему химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развивать личность обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- сформировать умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Программа рассчитана на **34 часа в год (1 час в неделю)**, в соответствии с учебным планом лицея на 2021/2022 учебный год и годовым календарным учебным графиком (35 недель). Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 2;
- практических работ – 6;

Общая характеристика учебного предмета.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как:

- умение формулировать проблему и гипотезу,
- ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач,
- проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения.

Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

вещество, знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии; химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте; язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии основной школы происходит их развитие и совершенствование. В связи с этим резервные часы планируется использовать на формирование и развитие умений проектной и исследовательской деятельности, умение видеть проблемы, делать выводы и умозаключения.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета:

Личностные: в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умения определять понятия, создавать

обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные: в познавательной сфере: давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса»,

«относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение»,

«генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

В ценностно – ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере: проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса (1 ч в неделю; всего 35 ч)

Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия – часть естествознания. Взаимоотношение человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атомов, молекул, химических и промышленных производств), знаковые или символичные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатное состояние вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации.

- Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Три агрегатных состояния воды. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Лабораторные опыты.

- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты.

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математика в химии (9 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И.Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле (w) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение

формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твёрдые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля (w) вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля (w) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации.

Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.

Смесь речного и сахарного песка и их разделение.

Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки и др.).

Диаграмма объемного состава воздуха. Диаграмма объемного состава природного газа.

Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам.

Практическая работа №3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистки веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогАЗа.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия течения и прекращения химических реакций. Химические реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрационные эксперименты.

- Разделение смеси порошков серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошков серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании.

- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца).
- Обнаружение раствора щёлочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие растворов перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие хлорида железа с жёлтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты. 1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. 2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Домашние опыты.

- Разделение смеси сухого молока и речного песка
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практическая работа №4. Очистка поваренной соли.

Тема 4. Рассказы по химии (4ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящён изучению химических реакций.

Практическая работа №5. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа №6. Изучение процесса коррозии железа(домашний эксперимент).

Тематическое планирование

№ раздела	Название раздела	Кол-во часов	Из них количество	
			практ.р	контр.р
1.	Химия в центре естествознания.	11	2	
2.	Математика в химии.	9	1	1
3.	Явления, происходящие с веществами.	9	1	1
4.	Рассказы по химии.	4	2	
5.	Резервное время.	1		
	Всего:	34	6	2

Поурочное планирование

№ урока	Название раздела / или раздела и тем
Химия в центре естествознания (11ч).	
1.	Химия как часть естествознания. Предмет химии.
2.	Методы изучения естествознания.
3.	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».
4.	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».
5.	Моделирование.
6.	Химические знаки.
7.	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.
8.	Химия и физика. Агрегатные состояния веществ.
9.	Химия и география.
10.	Химия и биология.
11.	Качественные реакции в химии.
Математика в химии (9ч).	
12.	Относительная атомная и молекулярная массы.
13.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.
14.	Чистые вещества и смеси.
15.	Объемная доля компонента газовой смеси.
16.	Массовая доля вещества в растворе.
17.	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».
18.	Массовая доля примесей.
19.	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии».
20.	Контрольная работа №1 по теме «Математические расчёты в химии».
Явления, происходящие с веществами (9ч).	
21.	Разделение смесей.
22.	Фильтрация.
23.	Адсорбция.
24.	Дистилляция.
25.	Практическая работа №4. «Очистка поваренной соли».
26.	Химические реакции.
27.	Признаки химических реакций.
28.	Обобщение и актуализация знаний по теме.
29.	Контрольная работа №2 «Явления, происходящие с веществами».
Рассказы по химии (4ч).	
30.	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики» о жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.
31.	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества.
32.	Интегрированный урок «Фотосинтез и горение».
33.	Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента: 1. Практическая работа №5 «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл. 2. Практическая работа №6. «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии.
Резервное время.	
34	Обобщение и систематизация знаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Критерии оценки знаний учащихся по химии.

Устный ответ

Оценка «5» - ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности.

Оценка «4» - ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» - ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ неполный.

Оценка «2» - ученик не понимает основное содержание учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

Письменная работа (проверочная, контрольная, домашняя работа):

1. Работа с развёрнутым ответом

Оценка «5» - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4» - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки.

Оценка «2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

2. Тест

Оценивание тестовых проверочных и контрольных работ проводится исходя из рекомендаций приведённых в сборнике контрольных и проверочных работ по химии О.С. Габриеляна (данный сборник входит в состав УМК О.С. Габриеляна).

3. Расчетные задачи

Оценка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

Оценка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

Практическая работа

Оценка «5» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы.

Оценка «4» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»- работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя.

Оценка «2»- допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.