

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От «30» 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В. 
Зам. Директора по УВР
«31» 08 2022 год



«Утверждаю»
 Боршенин С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Приказ № 190 от
«31» 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Биология»
10 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка

2022 г

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От «30» 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В.
Зам. Директора по УВР
« 31» 08 2022 год

«Утверждаю»
 Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
«31» 08 2022 год

**Программа учебного предмета
«Биология»
10 класса**

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка

2022 г

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате освоения курса биологии 10 класса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

познавательные ценности:

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, наблюдение;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижений;

нравственные ценности:

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

коммуникативные ценности:

- владение языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

В программе обязательно предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением ИКТ и использованием учебно-методических комплектов В.И. Сивоглазова, которые позволяют разбить изучаемый материал на основной и дополнительный и реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии. Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность. Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности.

Демонстрация. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки. Свойства живого (анимация). Уровни организации живой материи (анимация).

Раздел 2 Клетка (18 ч)

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения. Элементный состав клетки. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Липиды, углеводы: строение, классификация и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды. Белки — биологические полимеры; их структурная организация. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Транскрипция. РНК: структура и функции. Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки. Клеточное ядро, его структура. Хромосомы. Кариотип. Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Ген, генетический код, свойства генетического кода. Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики. *Демонстрация.* Схема строения вируса. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Объемные модели структурной организации биологических полимеров

— белков, нуклеиновых кислот. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Лабораторные и практические работы

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

Раздел 3 Организм (40 ч)

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Колониальные организмы. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза. Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения. Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения. Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Особенности эмбрионального развития человека. Предплодный и плодный периоды. Рождение. Постэмбриональный период развития. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов. Схема обмена веществ. Схема фотосинтеза. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/или на готовых препаратах).

Решение задач на моногибридное скрещивание.

Резервное время – 6 часов.

Последовательность изучения разделов

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)	3
2	Раздел 2. Клетка	11
3	Раздел 3. Организм (40 ч)	19
4	Итого	34

Тематическое планирование по биологии 10 класс

№	Тема урока	Основные элементы содержания образования	Дата проведения
1	Краткая история развития биологии.	Биология как наука. Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.	
2	Сущность жизни и свойства живого.		
3	Уровни организации живой материи. Методы биологии.		
4	История изучения клетки. Клеточная теория.	Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. Ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	
5	Химический состав клетки	Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма	
6	Неорганические вещества клетки.	Вода. Минеральные соли. Роль неорганических веществ в жизни клетки и организма человека	
7	Органические вещества. Липиды.	Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Липиды.	
8	Органические вещества. Белки. Углеводы.	Белки. Низкомолекулярные и высокомолекулярные	

		органические вещества.	
9	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. ДНК –носитель информации. Ген. Генетический код. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Свойства кода. Биосинтез белка.	
10	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	Строение эукариотической и прокариотической клеток. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.	
11	Клеточное ядро. Хромосомы.	Основные части клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро, хромосомы. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.	
12	Прокариотическая клетка. Лабораторная работа «Наблюдение клеток растений, животных под микроскопом».	Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.	
13	Реализация наследственной информации.	Ядро, хромосомы, их строение и функции.	
14	Неклеточная форма жизни: вирусы	Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	
15	Организм-единое целое. Многообразие организмов.	. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов	
16	Обмен веществ и преобразование энергии. Энергетический обмен.	Свойства живых систем. Совокупность реакций расщепления сложных органических веществ.	

17	Пластический обмен. Фотосинтез.	Автотрофы и гетеротрофы.	
18	Деление клетки - митоз .	Основа роста, регенерации, развития и размножения организмов.	
19	Размножение: бесполое и половое.	Типы бесполого размножения	
20	Образование половых клеток. Мейоз.	Образование половых клеток.	
21	Оплодотворение.	Искусственное оплодотворение у растений и животных. Биологическое значение оплодотворения.	
22	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза.	
23	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	Индивидуальное развитие-онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	
24	Генетика-наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики.	Наследственность и изменчивость - свойства организма. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	
25	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	Г. Мендель - основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Генетическая символика, терминология. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя - закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Закон чистоты гамет.	

26	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	Дигибридное скрещивание.	
27	Хромосомная теория наследственности.	Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности.	
28	Современные представления о гене и геноме. Практическая работа по теме: «Решение простейших генетических задач»	Современные представления о гене и геноме.	
29	Генетика пола.	Сцепленное с полом наследование.	
30	Изменчивость: наследственная и ненаследственная.	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость.	
31	Генетика и здоровье человека.	Значение генетики для медицины и селекции. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	
32	Селекция: основные методы и достижения.	Селекция. Основы селекции: методы и достижения. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции	
33	Повторение за курс 10 класса. Итоговый тест	Систематизация знаний.	
34	Биотехнология	Достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).	

Лабораторная работа № 1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

Цель работы: совершенствовать навыки изготовления временных микропрепаратов.

Материалы и оборудование: микроскоп; набор инструментов к каждому микроскопу (скальпель, пинцет, ножницы, препаровальные иглы, пипетка, фильтровальная бумага, салфетка), предметные и покровные стекла, вода, биологические объекты (листья и побеги комнатных растений).

Инструктивная карточка.

1. Познакомьтесь с **алгоритмом изготовления временного микропрепарата:**

- предметные и покровные стекла протереть салфеткой из нетканого материала;
- взять предметное стекло за боковые края и положить на стол;
- нанести на предметное стекло 1-2 капли воды;
- сделать тонкий срез растительного объекта скальпелем;
- поместить исследуемый материал в каплю на предметное стекло, тщательно расправляя объект с помощью препаровальной иглы;
- взять покровное стекло за боковые края, установить его под углом на край капли и медленно опустить;
- выступающую за края покровного стекла жидкость удалить полоской фильтровальной бумаги;
- если жидкость не покрывает всю площадь под покровным стеклом, пипеткой нанести близ края покровного стекла еще каплю, которая сама втянется под стекло.

2. - опишите препарат на малом увеличении, указав его значение;

- отметьте: количество клеток (приблизительно), наличие межклеточного вещества, степень однородности клеток объекта;
- опишите *форму и особенности клеток, видимые на малом увеличении*;
- при разнородности объекта опишите все основные виды клеток, указывая их месторасположение на препарате и относительно друг друга;
- выберите часть объекта, согласно задачам исследования, *установите большое увеличение*; укажите значение увеличения (вычислите);
- отметьте детали строения клетки, видимые на данном увеличении: характер оболочки; характер, особенности, расположение и количество органоидов;
- можно указать на дополнительные аспекты наблюдений: движение цитоплазмы, окрашивание или изменение структур клетки при воздействии определенных веществ;
- описание микропрепарата должно быть в виде развернутого текста без сокращений, отражающего все детали наблюдений объекта.

Подведение итогов работы.

Лабораторная работа № 2 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах»

Цель работы: закрепить умение рассматривать микропрепараты под микроскопом; находить особенности строения клеток, проводить наблюдения и объяснять полученные результаты.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты бактериальной клетки.

Последовательность выполнения работы:

- Рассмотрите микропрепарат сначала под малым, затем под большим увеличением.
- Зарисуйте в тетради цепочки сенной палочки и также одну увеличенную особь.

Сформулировать вывод, ответив на контрольные вопросы:

1. на чем основано деление всех живых организмов на две группы- прокариот и эукариот?
2. Какие организмы относятся к прокариотам?
3. В чем особенности строения клетки бактерий?
4. Как размножаются бактерии?
5. В чем сущность процесса спорообразования у бактерий?

Лабораторная работа № 3 «Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/или на готовых препаратах)»

Цель: рассмотреть фазы митоза в клетках корешка лука, изучить процессы, происходящие в каждую из фаз.

Оборудование: таблица «Фазы митоза», текст параграфа, микропрепарат «митоз в клетках корешка лука».

Ход работы:

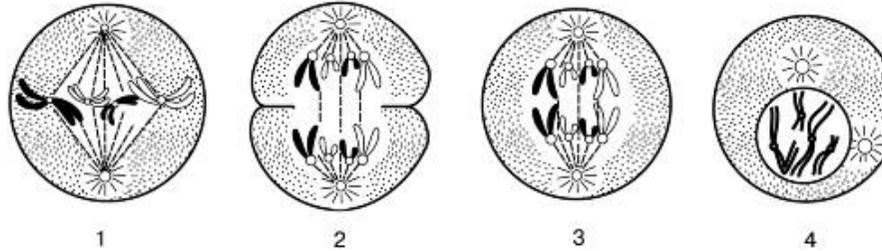
1. Рассмотрите готовый микропрепарат «митоз в клетках корешка лука». Можете ли вы ответить на вопрос: «Что вы видите в поле зрения микроскопа?»
2. Заполните пропуски в таблице.

МИТОЗ

Фаза	Процессы
профаза	
	Заканчивается образование веретена деления. Хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки (метафазная пластинка). Микротрубочки веретена деления связаны с центромерами хромосом.
анафаза	
телофаза	На полюсах собирается два равноценных полных набора хромосом реконструируются интерфазные ядра дочерних клеток. Хромосомы деспирализуются. Образуются ядрышки. Разрушается веретено деления.

Материнская клетка делится на две дочерние

Вывод: зарисуйте и подпишите фазы.



- 1.Какая фаза митоза изображена на рисунке под номером 3? _____
- 2.В какую из фаз хромосомы выстраиваются по экватору, как она называется? _____
- 3.Под какой цифрой обозначена первая фаза митоза? _____
- 4.Как называется фаза, в которой вокруг разошедшихся к полюсам хромосом образуются ядерные оболочки, а сама клетка делится перетяжкой почти пополам? _____

Лабораторная работа № 4 «Решение задач на моногибридное скрещивание»

Цель: научиться решать генетические задачи; объяснять влияние внешних факторов на проявление признака; использовать навыки генетической терминологии.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

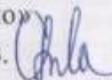
Задача № 1. У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Задача № 2. У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, а гладкая — рецессивным.

1. Скрещивание двух вихрастых свинок между собой дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку?
2. Морская свинка с вихрастой шерстью при скрещивании с особью, обладающей гладкой шерстью, дала в потомстве 28 вихрастых и 26 гладкошерстных потомков. Определите генотипы родителей и потомков.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От « 30 » 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В. 
Зам. Директора по УВР
«31 » 08 2022 год

«Утверждаю»

Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
« 31 » 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Биология»
11 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От « 30 » 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В.
Зам. Директора по УВР
«31 » 08 2022 год

«Утверждаю»
_____ Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
« 31 » 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Биология»
11 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Содержание программы учебного предмета

Базовый уровень

11 класс

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Последовательность изучения разделов и тем программы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Глава 1. Вид	20	-	-
2	Глава 2. Экосистема	14	1	3

Тематическое планирование по биологии 11 класс

№	Тема урока	Основные элементы содержания образования	Дата проведения
1	Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, теория Ж.Кювье	Вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.	
2	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.	Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм.	
3	Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.	
4	Эволюционная теория Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.	
5	Вид, его критерии.	Структура вида. Критерии вида.	
6	Популяция – структурная единица вида. Экскурсия №1 Многообразие видов	Действие естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов.	
7	Популяция – единица эволюции.	Причины эволюции, изменчивости видов. Приспособления организмов к среде обитания. Необходимость сохранения многообразия видов.	
8	Движущие силы эволюции.	Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор	

9	Естественный отбор- главная движущая сила эволюции.	Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.	
10	Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	Вид, популяция; их критерии.	
11	Видообразование как результат эволюции.	Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.	
12	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы	«Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Табл., муляжи, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.	
13	Доказательство эволюции органического мира.	«Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Табл., муляжи, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.	
14	Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.	Вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки. Вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Гипотезы сущности и происхождения жизни. Теория Опарина-Холдейна. Химическая эволюция.	
15	Контрольная работа №1 по теме: «Макроэволюция и микроэволюция».	Систематизация и обобщение знаний	
16	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции	Теория Опарина-Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. постепенное усложнение	

		организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.	
17	История развития жизни на Земле	Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов» «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.	
18	Гипотезы происхождения человека.	Происхождение человека. Происхождение человека. основные этапы эволюции.	
19	Положение человека в системе животного мира.	Происхождение человека. основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.	
20	Эволюция человека. Основные этапы.	Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство	
21	Расы человека.	«Основные этапы эволюции человека».	
22	Организм и среда. Экологические факторы.	Единство живой и неживой природы. Влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды.	
23	Абиотические факторы среды.	Влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды.	
24	Биотические факторы среды.	Экология. Внешняя среда. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные факторы.	
25	Структура экосистем. Естественные и искусственные экосистемы	Структура экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.	

26	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах	Цепи питания. Антропогенные изменения в экосистемах своей местности.	
27	Причины устойчивости и смены экосистем.	Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.	
28	Влияние человека на экосистемы.	Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. П.р.6. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	
29	Биосфера – глобальная экосистема.	Состав и структура биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).	
30	Роль живых организмов в биосфере.	Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.	
31	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	
32	Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.	
33	Итоговая контрольная работа за курс средней школы.	индивидуальная работа	
34	Обобщающий урок по курсу «Общая биология»	индивидуальная работа	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От «30» 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В. *И.В. Агапова*
Зам. Директора по УВР
«31» 08 2022 год



«Утверждаю»
С.Е. Боркевич
Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
«31» 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Химия»
10 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МС МБОУ
«Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылева»
Протокол № 1
От «30» 08 2022 год

«Согласовано»
Агапова И.В.
Зам. Директора по УВР
«31» 08 2022 год

«Утверждаю»
_____ Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.
ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
«31» 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Химия »
10 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Содержание учебного предмета

Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды. Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Ароматические углеводороды, или арены. Бензол. Получение бензола из циклогексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Каменный уголь и его переработка. Коксохимическое производство и его продукция.

Кислород содержащие органические соединения

Одноатомные спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Понятие о кетонах.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Белки. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Тема 4. Органическая химия и общество

Биотехнология. Периоды развития. Три направления биотехнологии: геновая инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия. ГМО и трансгенная продукция, клонирование.

Классификация полимеров. Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных волокон и изделий из них. Распознавание волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Последовательность изучения разделов и тем программы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	2	-	-
2	Углеводороды и их природные источники	28	1	3
3	Органическая химия и общество	4	1	1

Тематическое планирование по химии 10 класс

№	Тема урока	Основные элементы содержания образования	Дата проведения
1	Правила ТБ в кабинете химии. Предмет органической химии.	Классификация органических веществ: природные, искусственные и синтетические, характеризуют особенности органических соединений, приводят примеры органических соединений.	
2	Основные положения теории строения органических соединений.	Основные положения теории химического строения, приводят примеры.	
3	Предельные углеводороды. Алканы.	Состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов. Приводят примеры изомеров алканов,	
4	Физические и химические свойства алканов.	Химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения, выполняют лабораторный эксперимент, составляют уравнения соответствующих реакций	
5	Непредельные углеводороды. Алкены.	Состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии	
6	Химические свойства и способы получения алкенов.	Химические свойства алкенов, составляют уравнения соответствующих реакций, составляют уравнение реакции полимеризации на примере этилена	
7	Алкадиены. Каучуки.	Состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки, составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов. Работа с определениями понятий «резина», «вулканизация»; свойства и применение каучуков, резины, эбонита, выполняют лабораторный эксперимент	
8	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение	Работа с понятиями «пиролиз», «алкины»; правилами составления названий, определяют принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле	
9	Химические свойства, применение алкинов.	Состав алкинов, проводят качественные реакции на кратную связь, составляют уравнения соответствующих реакций	
10	Ароматические углеводороды. Арены.	особенности строения бензола и его гомологов; формулу бензола,	

		способы получения.	
11	Свойства бензола.	Химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций.	
12	Природный газ. Нефть и способы её переработки.	Состав природного газа, продукты переработки. Природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки, составляют уравнение крекинга. Детонационная устойчивость, октановое число.	
13	Каменный уголь и его переработка.	Природные источники углеводородов – каменный уголь, способы его переработки.	
14	Обобщение сведений об углеводородах.	Примеры углеводородов, составляют формулы изомеров, называют вещества, составляют уравнения реакций, отражающие свойства углеводородов	
15	Контрольная работа №1 по теме «Теория строения А.М. Бутлерова. Углеводороды»	Индивидуальная работа	
16	Одноатомные спирты. Свойства, получение, применение.	Составление формул спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполнение лабораторного эксперимента.	
17	Многоатомные спирты. Свойства, получение, применение.	составляют формулы спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполняют лабораторный эксперимент, называют свойства, проводят качественные реакции на многоатомные спирты.	
18	Фенол.	объясняют взаимное влияние атомов в молекуле фенола, записывают уравнения реакций электрофильного замещения	
19	Альдегиды и кетоны. Химические свойства.	характеризуют особенности строения альдегидов, составляют структурные формулы изомеров, называют альдегиды, записывают реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, осуществляют цепочки превращений, выполняют лабораторный эксперимент	
20	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия, свойства и получения.	записывают формулы, называют вещества, перечисляют свойства карбоновых кислот, выполняют лабораторный эксперимент, характеризуют особенности строения карбоновых кислот, составляют структурные формулы изомеров, дают им названия, характеризуют химические свойства карбоновых кислот	

21	Сложные эфиры. Жиры	объясняют способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров.	
		способы получения сложных эфиров, химические свойства сложных эфиров, моющее действие мыла, выполняют лабораторный эксперимент.	
22	Понятие об углеводах.	классифицируют углеводы, используя знания из биологии	
23	Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	работа с задачами и упражнениями по химии	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	индивидуальная работа	
25	Амины, их классификация, свойства, получения и применения.	индивидуальная работа составление формул аминов, выделение функциональной группы, использование номенклатуры ИЮПАК, составление уравнений реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина	
26	Аминокислоты и белки: строение молекул, номенклатура, химические свойства.	составление структурных формул аминокислот, изомеров объяснение получения аминокислот, образования пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств, характеристика структуры (первичную, вторичную, третичную) и биологических функций белков, качественные реакции на белки, выполняют лабораторный эксперимент	
27	Генетическая связь между классами органических соединений.	составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ	
28	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» Правила ТБ.	работа с лабораторным оборудованием, проведение опытов по идентификации органических соединений	
29	Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»	индивидуальная работа	
30	Контрольная работа №3 по теме «Азотосодержащие органические вещества»	индивидуальная работа	
31	Биотехнология. Классификация полимеров.	групповая работа с определениями понятий «биотехнология»,	

	Искусственные полимеры.	«генная инженерия», «клеточная инженерия», выступления с сообщениями, примеры: искусственных полимеров, волокон	
32	Синтетические полимеры. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» Правила ТБ.	составление уравнений реакций получения синтетических полимеров, работа в группах с лабораторным оборудованием, выполнение химического эксперимента по распознаванию пластмасс.	
33	Обобщение и повторение по курсу органической химии.	индивидуальная работа	
34	Итоговая контрольная работа №4 за курс органической химии.	индивидуальная работа	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МО МБОУ
«Михайловская СОШ»
Протокол № 1
От « 30 » 08 2022 год

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
Агапова И.В.
«31 » 08 2022 год



Программа учебного предмета
«Химия»
11 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»

«Рассмотрено»
На МО МБОУ
«Михайловская СОШ»
Протокол № 1
От « 30 » 08 2022 год

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
Агапова И.В. _____
«31 » _____ 08 2022 год

«Утверждаю»
_____ Боркевич С.Е.
Директор МБОУ «Михайловская СОШ
им. ГСС А.К. Скрылёва»
Приказ № 190 от
« 31 » _____ 08 2022 год

Программа учебного предмета
«Химия»
11 класса

Разработана
Дороховой Светланой Алексеевной
учителем биологии и химии
первой квалификационной категории

с. Михайловка
2022 г.

Планируемые результаты:

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

— *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

— *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

— *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

— *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

— *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

— *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

— *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

— *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

— *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;

— *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-

исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного предмета

Строение вещества (12 часов)

Атом. Эволюция представлений о строении атома. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Электронное строение атомов малых и больших периодов. s-, p-, d , f- электронные семейства химических элементов. Валентные возможности атома.

Открытие периодического закона. Периодический закон и строение атома. Три формулировки периодического закона.

Причины изменения свойств химических элементов: металлических, неметаллических, радиуса атома, энергии ионизации, энергии сродства к электрону в пределах одного периода, одной подгруппы.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.

Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования, по электроотрицательности, по способу перекрывания орбиталей, по кратности. Кристаллические решетки: атомные и молекулярные.

Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка.

Водородная связь внутримолекулярная и межмолекулярная.

Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Значение дисперсных систем в жизни человека. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Полимеры. Основные понятия ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации. Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связи. Модели молекул различной геометрической конфигурации. Коллекции пластмасс и волокон. Модели молекул белков и ДНК.

Практическая работа.

Решение расчетных задач

Лабораторные опыты:

Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки

Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них

Получение, соби́рание и распознавание газов

Жесткость воды. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами

Ознакомление с дисперсными системами

Химические реакции (13 часов)

Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций: Без изменения состава вещества (аллотропизация и изомеризация), с изменением состава вещества (по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по направлению, по использованию катализатора, по фазе).

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура, концентрация, катализаторы, поверхность соприкосновения реагирующих частиц. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение.

Понятие о химическом равновесии. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия: концентрация, давление, температура.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Опорные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций.

Электролиз расплавов солей. Электролиз растворов солей. Правила на катоде и на аноде, при проведении электролиза раствора. Практическое значение электролиза.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Катионы и анионы. Кислоты, соли и щелочи как электролиты. Степень ЭД. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Свойства растворов электролитов.

Диссоциация воды. Водородный показатель рН. Среды водных растворов электролитов. Влияние рН на химические и биологические процессы.

Гидролиз солей и органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ). Практическое применение гидролиза.

Практические работы:

Окислительно-восстановительные реакции.

Электролиз

Лабораторные опыты

Испытание растворов кислот, оснований, солей индикаторами

Различные случаи гидролиза солей.

Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Получение водорода

Вещества и их свойства (8 часов)

Простые и сложные вещества. Классификация сложных веществ.

Оксиды и их классификация.

Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация, соли средние, кислые, основные.

Классификация органических веществ.

Углеводороды. Гомологический ряд.

Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины и иминокислоты.

Металлы. Положение в ПСХЭ и строение их атомов.

Простые вещества – металлы: металлическая кристаллическая решетка и металлическая связь Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот, солей, органическими веществами. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Соединения металлов: основные и амфотерные оксиды и гидроксиды. Зависимость их свойств от степени окисления металлов.

Коррозия металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Способы защиты от коррозии.

Металлы в природе. Металлургия: пиро-, гидро- и электрометаллургия.

Неметаллы. Положение в ПСХЭ, строение их атомов. Двойственное положение водорода в ПСХЭ.

Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом, сложными веществами-окислителями. Водородные соединения неметаллов. Оксиды: несолеобразующие и кислотные. Кислородсодержащие кислоты.

Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, солями, образование сложных эфиров.

Основания органические и неорганические. Классификация и химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства аминов.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Взаимодействие их с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот: взаимодействие с кислотами, со щелочами, спиртами, друг с другом.

Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Единство мира веществ.

Демонстрации. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Растворение аммиака в воде (аммиачный фонтан). Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Взаимодействие металлов с водой. Горение магния на воздухе и под водой. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств. Образцы органических растворителей. Образцы бытовых аэрозолей. Образцы минеральных удобрений.

Лабораторные опыты

Ознакомление с коллекцией металлов

Ознакомление с коллекцией неметаллов

Ознакомление с коллекцией кислот. Химические свойства кислот

Ознакомление с коллекцией оснований

Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли

Распознавание веществ

Последовательность изучения разделов и тем программы

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		
			Практич. работы	Контр. работы	Лаборат. опыт
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (2	-	-	-
2	Строение вещества	12	1	К.р.№1	2
3	Химические реакции	9	-	К.р.№2	3
4	Вещества и их свойства	10	1	К.р.№3	8
5	Обобщение.	1		К.р. №4	

Тематическое планирование по химии 11 класса

№	Тема урока	Основные элементы содержания образования	Дата проведения
1	<p>Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.</p> <p>Периодическая система Д. И. Менделеева</p>	<p>Предпосылки открытия Периодического закона. <i>Первые попытки классификации химических элементов. Современные представления о важнейших понятиях химии: относительная атомная масса, атом, молекула.</i> Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений.</p> <p>Периодическая система химических элементов как графическое отображение Периодического закона. Структура периодической таблицы короткого варианта. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные). Прогностическая сила и значение Периодического закона и Периодической системы. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>	
2	<p>Строение атома.</p> <p>Периодический закон и строение атома.</p>	<p>Атом — сложная частица. <i>История открытия элементарных частиц и строения атома.</i> Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. <i>Изотопы водорода.</i> Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Орбитали: <i>s</i>- и <i>p</i>-. Распределение электронов по энергетическим уровням и ор- биталям. <i>d-Элементы.</i> Электронная конфигурация атома</p> <p>Химический элемент. Три формулировки Периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно- следственная, связывающая периодичные изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов.</p> <p>Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Периодичность изменения свойств</p>	

		химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах и группах. Электронные семейства. Особенности строения атомов <i>d</i> -элементов. Семейство <i>f</i> -элементов.	
3	Ковалентная химическая связь.	Благородные газы, причина их существования в атомарном состоянии. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар <i>путем перекрывания электронных орбиталей</i> . Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей: по ЭО (полярная и неполярная). Диполи. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.	
4	Ионная химическая связь.	Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Схема образования ионной связи.	
5	Металлическая химическая связь.	Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность. <i>Сплавы черные и цветные. Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор.</i> Металлическая связь. <i>Зависимость электропроводности металлов от температуры.</i>	
6	Агрегатные состояния вещества. Водородная связь.	Агрегатные состояния вещества на примере воды. Закон Авогадро. Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое.	
7	Типы кристаллических решеток.	Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств веществ по типу кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки. <i>Характерные виды кристаллических решеток металлов.</i> Аморфные вещества, <i>их отличительные свойства.</i>	

8	Чистые вещества и смеси.	Отличие смесей от химических соединений. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонента в смеси. Примеси. Влияние примесей на свойства веществ. Массовая и объемная доли примесей.	
9	Дисперсные системы.	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли; их представители и значение. Тонкодисперсные системы: гели и золи; их представители и значение. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов. Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные; их представители и значение.	
10	Практическая работа № 1 по теме: «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию газов.	
11	Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе	Обобщать понятия « <i>s</i> -орбиталь», « <i>p</i> -орбиталь», « <i>d</i> -орбиталь», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка». Ограничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка».	
12	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества».	Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма) Проводить рефлекссию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
13	Растворы.	Растворы как гомогенные системы. Растворение как физико-химический процесс. Роль воды в процессе растворения веществ. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Массовая доля	

		<p>вещества в растворе.</p> <p>Молярная концентрация вещества. Отличие свойств раствора от свойств чистого растворителя и растворенного вещества.</p> <p>Минеральные воды как природные растворы.</p>	
14	Электролиты и неэлектролиты.	<p>Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Механизм диссоциации веществ. Электролитическая диссоциация как результат гидратации электролита.</i></p> <p><i>Ступенчатая диссоциация электролитов.</i> Степень электролитической диссоциации.</p> <p>Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Понятие о среде растворов (<i>pH среды</i>).</p>	
15	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	<p>Определение кислот в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах кислот. Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями.</p> <p>Условия возможности протекания реакций между электролитами.</p>	
16	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	<p>Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей.</p> <p>Классификация оснований по признакам растворимости в воде, <i>наличия в составе атомов кислорода</i>. Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований.</p>	
17	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	<p>Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. Классификация солей: средние, кислые, <i>основные</i>. Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. <i>Свойства кислых солей</i>.</p> <p>Представители солей и их значение: карбонат кальция,</p>	

		ортофосфат кальция.	
18	Гидролиз.	Гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и <i>последующим</i> степеням. Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. Среда (<i>pH</i>) растворов гидролизующихся солей. Необратимый гидролиз солей.	
19	Практическая работа № 2 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических и <i>органических соединений</i> с помощью качественных реакций.	
20	<i>Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации», подготовка к контрольной работе.</i>	<i>Обобщать</i> знания о классификации и свойствах основных классов неорганических и органических соединений в свете теории электролитической диссоциации. <i>Устанавливать</i> внутри предметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного.	
21	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация».</i>	<i>Проводить</i> рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неорганических и органических соединений в свете теории электролитической диссоциации. <i>Анализировать</i> результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
22	Классификация химических реакций.	<i>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</i> Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. <i>Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии.</i> Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.	
23	Катализ.	Катализаторы. Катализ. <i>Гомогенный и гетерогенный катализ.</i> Примеры каталитических процессов в промышленности,	

		технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.	
24	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.	
25	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	
26	Электролиз.	Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза.	
27	Общие свойства металлов. Коррозия металлов.	Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение). Общие химические свойства металлов как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжения (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия. <i>Общие способы получения металлов.</i> Понятие о коррозии металлов как окислительно-восстановительном процессе. Способы защиты от нее.	
28	Общие свойства неметаллов.	Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.	

		Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. <i>Общая характеристика галогенов.</i>	
29	<i>Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.</i>	Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда и генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	
30	Практическая работа № 3 по теме: «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент для подтверждения генетической связи между классами неорганических и органических веществ.	
31	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе.	Обобщать знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Устанавливать внутри предметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного.	
32	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
33	Повторение за курс средней школы.	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии	
34	Итоговая контрольная работа за курс средней школы.	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	