

Приложение
к ООП СОО МБОУ
«Нижнесортымская СОШ»,
утвержденной приказом
от 24.06.2024г. №496

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Естественно-научная грамотность»

для обучающихся 10-11 классов

п.Нижнесортымский 2024г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности разработана на основе следующих нормативных документов:

Федерального уровня:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 320-ФЗ, от 02.07.2021 № 321-ФЗ, от 02.07.2021 № 322-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ, от 30.12.2021 № 433-ФЗ, от 30.12.2021 № 433-ФЗ, от 30.12.2021 № 472-ФЗ, от 16.04.2022 № 108-ФЗ, от 11.06.2022 № 154-ФЗ);
- Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ, от 01.07.2021 №264-ФЗ);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 11.12.2020 № 712);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Регионального уровня:

- Постановление Правительства ХМАО – Югры «О порядке организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения» от 9 августа 2013 г. № 303-п (в ред. постановления Правительства ХМАО – Югры от 09.09.2016 N 346-п; от 22.01.2021 №8-п),

Институционального уровня:

- Основная образовательная программа среднего общего образования «МБОУ Нижнесортымской СОШ»

Актуальность и практическая значимость

Одной из приоритетных задач школы является необходимость формирования таких образовательных результатов, которые позволят современному выпускнику школы стать успешными в жизни, в профессиональной деятельности. Качество образовательных результатов современного школьника, оценивается через его функциональную грамотность. По результатам исследований PISA и TIMSS российские учащиеся успешно выполняли задания на воспроизведение знаний в простых ситуациях и затруднялись применить их в ситуациях, близких к реальной жизни. Оценка уровня естественнонаучной грамотности выпускников школы России, т.е. их умений применять полученные знания в контексте повседневной жизни, показала, что этот уровень значительно ниже средних международных результатов. Проблема формирования функциональной грамотности учащихся и всего подрастающего поколения отражена в Послании Президента РФ В.В.Путина Федеральному собранию 2018 г: «Необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни». Необходимо также развивать способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомлённость в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества

Новизна программы заключается в том, что в основе лежат задачи с обязательным ситуационным контекстом, с необычными новыми формулировками и неопределённостью в способах решения. Формирует новые навыки и развивает универсальные способы деятельности.

Мотивирующий потенциал программы заключается в том, что материалы и задания, лежащие в основе курса, описывают ситуации, близкие и понятные каждому школьнику, а контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в жизни.

Развивающий потенциал является значимым, так как программа направлена на развитие мышления обучающихся; овладение ими эффективными приемами умственной деятельности; формирование умений логически грамотно рассуждать, делать выводы, формулировать цели, строить умозаключения; стремление пополнить знания о предмете; выявление связи изучаемого материала с окружающей жизнью и практической деятельностью людей; оценивание практической значимости изучаемого материала.

Программа обладает большим **воспитательным потенциалом**, так как в процессе решения предложенных задач формируются личностные качества обучающихся: настойчивость, терпение, воля к победе, которые должны появиться у учащихся в процессе обучения.

Воспитательный потенциал курса реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках (например, иностранный язык, русский язык);
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока

Здоровьесберегающий потенциал программы реализуется из предположения, что после изучения курса, учащиеся поймут, что биология, наука, глубоко связанная с нашей жизнью, которая поможет решить многие бытовые проблемы.

II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Образовательная область - «Естествознание».

Направление – общеинтеллектуальное.

Преимственность курса

Содержание курса «Естественно-научная грамотность» соответствует целям и задачам основной образовательной программы, реализуемой «МБОУ Нижнесортымской СОШ».

В содержании курса используются межпредметные связи с историей, химией, медициной, математикой, литературой, русским языком, географией.

Цель курса – развитие естественно-научной грамотности школьников как индикатора качества и эффективности биологического образования.

Задачи курса:

- сформировать умение работать с нетрадиционным заданием, в частности, с заданием, отличным от привычного текстового, для которого известен способ решения;
- развивать умения работать с информацией, представленной в различных формах: текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунок, чертеж;
- научить отбирать нужную информацию, если задача содержит избыточную информацию; привлекать дополнительную информацию, использовать личный опыт;
- формировать умение моделировать ситуацию;
- развивать критическое мышление;

- формировать умение размышлять: использовать перебор возможных вариантов решения, а также метод проб и ошибок;
- совершенствовать умение представлять в словесной форме обоснование своего решения.

Место курса в структуре основной образовательной программы - включен в учебный план 11 универсального класса (с углублённым изучением химии и биологии).

Реализуется за счет часов внеурочной деятельности.

Возрастная группа учащихся – учащиеся 15-17 летнего возраста (10 или 11 классы).

Количество учебных часов в 11 классе - 1 час в неделю химия, в 10 классе – 1 час химия, 10-11-класс биология.

Методы обучения, воспитания, развития

- инновационно-деятельностный – алгоритмизация, творческая инвариантность;
- неформально-личностный – задачи с использованием биографии личностей значимых людей;
- метод активного обучения – технология решения конкретных ситуаций;
- метод проблемного обучения - через создание проблемной ситуации, решение которой потребует от учащегося вложения интеллектуальных сил;
- метод контекстного обучения - деловые игры и задачи, следует рассматривать как комплексный прием, моделирующий типовые жизненные ситуации.

Совокупность этих методов позволяет оценивать следующие показатели сформированности качества знаний:

- *системность* – ученик демонстрирует логичность рассуждений, умения соотносить различные факты, рассматривать их в системе, соблюдать последовательность и логичность в действиях, необходимых для решения задачи;
- *осмысленность* – сформированы умения подтверждать полученные результаты примерами, в том числе из личного опыта, анализировать представленную в задаче ситуацию, выявлять ее закономерности; аргументировано доказывать сделанные выводы и обосновать способы решения задачи;
- *действенность* (функциональность) – демонстрируются умения и готовность применять теоретические знания для решения практико-ориентированных задач;
- *самостоятельность* – ученик демонстрирует самостоятельность мышления, способность применять знания в измененных ситуациях.

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к результатам освоения курса внеурочной деятельности по биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные и метапредметные результаты освоения курса.

Личностные универсальные учебные действия

ученик научится

1) *в рамках когнитивного компонента будут сформированы:*

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового

образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными событиями;

2) в рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

позитивная моральная самооценка и моральные чувства - чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

3) в рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (участие в детских и молодежных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

готовность к выбору профильного образования.

ученик получит возможность для формирования

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;

эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Метапредметные планируемые результаты

Программа развития универсальных учебных действий

1) Регулятивные универсальные учебные действия

ученик научится

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнении как в конце действия, так и по ходу его реализации;

основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

ученик получит возможность научиться

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;

прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

2) Коммуникативные универсальные учебные действия

ученик научится

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

ученик получит возможность научиться

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

3) Познавательные универсальные учебные действия

ученик научится

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

ученик получит возможность научиться

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;

делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

4) Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

ученик научится

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;

соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.

ученик получит возможность научиться осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

5) Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

ученик научится

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

ученик получит возможность научиться

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от приводящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;

осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

6. Основы смыслового чтения и работа с текстом

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

ученик научится

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т.д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста: определять назначение разных видов текстов;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять главную и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

ученик получит возможность научиться анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

ученик научится

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

ученик получит возможность научиться выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

ученик научится

- откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

ученик получит возможность научиться

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации

Содержание курса внеурочной деятельности.

10-11 класс биология

1. Цитология - наука о клетке (10 часов)

- Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки.
- Реализация генетической информации в клетке.
- Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.
- Ферменты - биокатализаторы в клетке. Функции белков.
- Структура и функции клетки.
- Естественная классификация органического мира.
- Прокариоты. Бактерии, археи.
- Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.
- Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.
- Решение биологических задач по цитологии.

2. Обмен веществ (3 часа)

- Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.
- Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.
- Фотосинтез, его значение для жизни на Земле.

3. Размножение и развитие организмов (5 часов)

- Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение.
- Половое размножение.

-Индивидуальное развитие организмов.

-Митоз и мейоз в сравнении.

4. .Основы генетики(8 часов)

- Закономерности наследственности. Решение задач по генетике.

- Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.

- Закономерности изменчивости.

-Генетика как основа для селекции. Новейшие методы селекции.

- Решение генетических задач повышенной сложности.

5. .Эволюция(3 часа)

- Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину.

- Основные направления эволюции по Северцову.

- тапы эволюции человека - антропогенеза. Роль социального фактора в эволюции человека.

6.Основы экологии(5 часов)

-Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы.

-Биогеоценоз. Экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.

-Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов.

-Решение экологических задач.

-Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы.

-Зачет. Защита рефератов. Итоговое тестирование.

Итого: 34 часа.

Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1 час)

Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Практическое занятие Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическое занятие Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Модуль 2. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (7 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическое занятие Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическое занятие Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическое занятие Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическое занятие Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (23 часа).

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическое занятие Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическое занятие Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище. Щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическое занятие Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал

Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическое занятие Изучение молока как эмульсии.

Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (3часа)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии. Практическое занятие Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Мыла. Состав, строение, получение.

Практическое занятие Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

Раздел учебного курса	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности

Техника безопасности работы в химической лаборатории	1	Беседы, лекции, самостоятельная работа	Слушание объяснений учителя, решение качественных задач, систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений.
Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений.	7	Беседы, лекции, самостоятельная работа	Слушание объяснений учителя, решение качественных задач, систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений.
Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	23	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений, работа с научно- популярной литературой
Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	3	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений, работа с научно- популярной литературой

11 класс химия

Тема 1. Основные понятия и законы химии (5ч)

Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Расчеты по химическим формулам отношения масс элементов в веществе и массовых долей элементов. Вывод молекулярной формулы вещества по заданному отношению масс элементов, по массовым долям элементов в нем. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Объемные отношения газов при химических реакциях. Закон Авогадро, следствия из него. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Простейшие расчеты по физическим формулам и химическим уравнениям. Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Вычисление молярной массы вещества. Расчеты по химическим уравнениям: вычисление массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси или взято в избытке. Вычисления по химическим уравнениям с использованием понятия “практический выход продукта реакции”.

Тема 2. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (4ч)

Основные сведения о строении атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип

наименьшей энергии. Правило Клечковского. Принцип Паули. Составление электронных и электронно-графических формул s-, p-, d-, f- элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Валентные возможности атомов химических элементов. Нормальное и возбужденное состояние атома химического элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Периоды и группы в свете электронной теории. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений в периодах и главных подгруппах периодической системы.

Тема 3. Химическая связь (2ч)

Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (неполярная и полярная), ионная, металлическая. Электроотрицательность химических элементов. Заряды ионов, степени окисления химических элементов в соединениях. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от строения их кристаллической решетки.

Тема 4. Растворы (6ч)

Растворы. Растворитель, растворенное вещество. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Объемная доля растворенного вещества. Решение задач с использованием понятий массовая доля растворенного вещества в растворе. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. Гидролиз. Уравнения гидролиза различных веществ в молекулярной и ионной формах.

Тема 5. Термодинамика химических процессов(2ч)

Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия и тепловой эффект реакции. Стандартные условия. Реакции экзотермические и эндотермические. Термохимические уравнения. Составление термохимических уравнений. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 6. Химическая кинетика (4ч)

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, концентрация реагирующих веществ, давление, величина площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура, катализаторы. Закон действующих масс. Константа скорости. Катализаторы и катализ. Ферменты. Ингибиторы. Каталитические яды.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Условия смещения химического равновесия. Решения задач на основе принципа Ле-Шателье.

Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции (4ч)

Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции. Составление окислительно-восстановительных реакций по методу электронного баланса. Электролиз. Составление уравнений электролиза расплавов и растворов веществ.

Тема 8. Сложные неорганические вещества (7ч)

Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных). Химические свойства кислот, оснований, солей. Амфотерные гидроксиды.

Раздел учебного курса	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Основные понятия и	5	Беседы, лекции,	Слушание объяснений учителя,

законы химии		самостоятельная работа	решение качественных задач, систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений.
Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	4	Беседы, лекции, самостоятельная работа	Слушание объяснений учителя, решение качественных задач, систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений.
Химическая связь	2	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений, работа с научно- популярной литературой
Растворы	6	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений, работа с научно- популярной литературой
Термодинамика химических процессов	2	Беседы, лекции, самостоятельная работа, практическая работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений, работа с научно- популярной литературой
Окислительно-восстановительные реакции	4	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений
Сложные неорганические вещества	7	Беседы, лекции, самостоятельная работа	систематизация учебного материала, объяснение наблюдаемых явлений

Календарно-тематическое планирование 10-11 класс биология.

№	Дата		Тема занятия	Основные вопросы
	План.	Факт. т.		
<u>Цитология - наука о клетке(10 часов)</u>				
1.			Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки.	Шлейден, Шванн, биологически важные х. элементы, неорганические вещества, органические вещества.
2.			Структура белков. Реализация генетической информации в клетке. Биосинтез белков.	Пептидные связи, водородные связи,, комплементарность, транскрипция, трансляция.
3			Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, части С на составление полипептидной цепочки.
4.			Функции белков. Ферменты - биокатализаторы в клетке.	Функции белков: структурная, каталитическая, защитная, транспортная, регуляторная, энергетическая.
5.			Структура и функции клетки.	Двухмембранные, одномембранные, немембранные органоиды клетки, взаимосвязь строения и функции.
6.			Естественная классификация органического мира.	Клеточная и неклеточная формы жизни, вирусы, безъядерные, ядерные, основные царства организмов.
7.			Прокариоты. Бактерии, археи.	Особенности структуры и функционирования доядерных организмов. Дробянки.
8.			Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, целлюлоза, хитин, муреин.
9.			Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.	Фаги, бактериофаги, вибрион, ДНК-содержащие, РНК-содержащие вирусы, ретровирусы.
10.			Решение биологических задач по цитологии.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, части В на сравнение клеток организмов различных царств.
Обмен веществ (3час)				
1 (11)			Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.	Ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, катаболизм, взаимосвязь между двумя видами обмена.

2 (12)			Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.	Подготовительный этап, бескислородный этап- гликолиз, кислородный этап, анаэробный..
3 (13)			Фотосинтез, его значение для жизни на Земле.	Хлорофилл, световая, темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды.
Размножение и развитие организмов(5 часов).				
1 (14)			Основные свойства живой материи. Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение.	Основные способы размножения организмов:бесполое и половое. Способы размножения: деление надвое, спорообразование, вегетативное, почкование.
2(15)			Половое размножение.	Гаметогенез, мужские и женские гаметы, сперматогенез, овогенез, оплодотворение,зигота.
3 (16)			Индивидуальное развитие организмов.	Онтогенез, эмбриональное и постэмбриональное развитие, морула, бластула, гаструла, нейрула.
4 (17)			Митоз и мейоз в сравнении.	Диплоидные и гаплоидные наборы хромосом, , конъюгация, крооссинговер.
5 (18).			Обобщение знаний по теме « Размножение и развитие организмов». Решение биологических задач.	Работа с терминами, решение заданий из сб. ЕГЭ части А и В.
Основы генетики(8 часов).				
1 (19)			Закономерности наследственности.	Законы Г.Менделя и Т.Моргана, алгоритм решения задач по генетике
2 (20)			Решение задач по моногибридное скрещивание.	
3 (21)			Решение задач по дигибридное скрещивание	
4 (22)			Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.	Методы изучения генетики человека, профилактика наследственных болезней человека.
5 (23)			Закономерности изменчивости.	Наследственная и ненаследственная изменчивость, модификации, мутации, классификация мутаций.
6 (24)			Генетика как основа для селекции.	Искусственный мутагенез, полиплоидия, генная и клеточная инженерия.
7 (25)			Новейшие методы селекции.	

8 (26)			Решение генетических задач повышенной сложности.	Решение задач на сцепленное с полом наследование.
<u>Эволюция(3 часа).</u>				
1 (27)			Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину. Движущие силы эволюции согласно СТЭ	Отбор случайных ненаследственных изменений.
2 (28)			Основные направления эволюции.	Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.
3 (29)			Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека.	Дриопитек, австралопитек, древнейшие, древние люди, люди современного типа.
<u>Основы экологии(5 часов).</u>				
1 (30)			Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы.	Абиотические, биотические факторы, основные типы экологических взаимодействий.
2 (31)			Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.	Саморегуляция, самовоспроизводство, устойчивость, экологические сукцессия.
3 (32)			Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов.	Короткие пищевые цепи, видовое разнообразие, дополнительная энергия.
4 (33)			Решение экологических задач.	Составление пищевых цепей.
5 (34)			Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы. Итоговое тестирование.	Косное, биокосное, биогенное, живое вещество, глобальные экологические проблемы.

Календарно-тематическое планирование 10 класс химия

№ занятия	дата		Тема урока	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные результаты обучения
	План. дата	Фактич. дата				
Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1час)						
1			Организационное занятие. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Инструктаж по технике безопасности.	1	Беседа, практическая работа	Знать: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.
Модуль 2. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических (7 часов)						
2			Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Качественный анализ органических и неорганических веществ.	1	Беседа, практическая работа	Уметь: выполнять качественный анализ органических и неорганических веществ.
3			Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	1	Беседа, практическая работа	Уметь: Измерять pH в растворах.
4			Качественный элементный анализ соединений.	1	Беседа с самостоятельной работой учащихся.	Уметь: Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в соединениях.

5			Реакции восстанавливающих сахаров	1	Беседа с самостоятельной работой учащихся.	Знать реакции восстанавливающих сахаров.
6			Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1	Беседа с самостоятельной работой учащихся.	Знать: взаимодействие органических соединений различных классов с соединениями серебра.
7			Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1	Семинар.	Знать: Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
8			Итоговое занятие по теме.	1	Обобщающего повторения.	Уметь: распознавание неизвестного органического вещества.
Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (23 часа).						
9			Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	1	Лекция.	Уметь проводить качественный анализ органических и неорганических веществ.
10			Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	1	Беседа, практическая работа	Уметь: Измерение pH в растворах.
11			Качественный элементный анализ соединений.	1	Лекция.	Уметь: Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в соединениях.
12			Реакции восстанавливающих сахаров	1	Беседа.	Знать: реакции восстанавливающих сахаров.
13			Получение производных предполагаемого органического	1	Лабораторные опыты.	Знать: взаимодействия органических соединений

			соединения и проведение дополнительных реакций.			различных классов соединений серебра. с
14			Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1	Практическая работа	Знать: взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
15			Итоговое занятие по теме.	1	Беседа	Уметь: распознавать неизвестное органическое вещество.
16			Химия и питание.	1	Самостоятельная работа.	Уметь: распознавать неизвестное органическое вещество.
17			Витамины в продуктах питания.	1	Практическая работа	Уметь: Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
18			Химия и питание.	1	Беседа, практическая работа	Уметь: Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
19			Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	Беседа, практическая работа	Уметь Получение и изучение свойств уксусной кислоты
20			Органические кислоты. Кислоты консерванты.	1	Беседа, практическая работа	Знать свойства муравьиной кислоты.
21			Органические кислоты в пище.	1	Беседа, практическая работа	Знать Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
22			Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	Семинар, эвристическая беседа.	Уметь Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
23			Углеводы в пище. Молочный сахар	1	Беседа	Знать определение молочного сахара.
24			Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал	1	Семинар.	Уметь Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

32			Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	1	Практическая работа	Знать: образцы химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту
33			Мыла. Состав, строение, получение.	1	Практическая работа	Знать: Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков
34			Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	1	Практическая работа	Уметь: Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

Календарно-тематическое планирование 11 класс химия

№ занятия	дата		Тема урока	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные результаты обучения
	План. дата	Фактич. дата				
1			Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Расчеты по химическим формулам.	1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач.	Уметь решать расчетные задачи на вывод молекулярной формулы вещества по заданному отношению масс элементов в веществе, по массовым долям элементов в нем.
2 - 3			Закон сохранения массы веществ при химических реакциях Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям.	2	Беседа с самостоятельной работой по решению задач.	Уметь решать расчетные задачи по химическим уравнениям: вычисление массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси или взято в избытке, а также задач с использованием понятия «практический выход продукта реакции».
4-5			Закон Авогадро, следствия из него. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объединенный газовый закон.	2	Лекция с самостоятельной работой учащихся.	Уметь решать расчетные задачи по физическим формулам и химическим уравнениям с использованием понятий: «молярная масса», «молярный объем, «число Авогадро».
6-7			Теории строения атома. Атомные орбитали.	2	Беседа с самостоятельной работой учащихся.	Знать важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, теории строения атома. Уметь составлять электронные и электронно-графические формулы s-, p-, d-

						, f- элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.
8			Валентные возможности атомов химических элементов.	1	Тренировочный	Знать понятия: степень окисления, валентность. Уметь составлять электронные и электронно-графические формулы атомов в нормальном и возбужденном состояниях.
9			Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Структура периодической системы.	1	Закрепление знаний и умений	Знать структуру периодической системы, особенности больших и малых периодов, особенности главных и побочных подгрупп Уметь давать полную характеристику химических элементов по положению в периодической системе химических элементов и строению атома, давать развернутое описание оксидов и гидроксидов данного химического элемента.
10			Химическая связь, типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая.	1	Семинар.	Уметь по формуле вещества определять тип связи, составлять схемы образования молекул различных веществ, описывать их свойства в зависимости от типа химической связи. Знать классификацию типов химической связи.
11			Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.	1	Обобщающего повторения.	Уметь определять вещества молекулярного и немолекулярного строения, характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки. Предсказывать тип кристаллической решетки по формуле вещества

12-13			Растворы. Массовая и объемная доли растворенного вещества.	2	Повторительно-обобщающий.	Уметь решать задачи на определение массовой и объемной доли растворенного вещества в растворе.
14-15			Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Реакции ионного обмена.	2	Тренировочный.	Знать понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов Уметь составлять уравнения диссоциации электролитов, а также молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций в растворах электролитов
16-17			Гидролиз неорганических веществ. Уравнение гидролиза по катиону и аниону.	2	Лекция.	Знать гидролиз по катиону и аниону Уметь составлять уравнения гидролиза различных веществ в молекулярной и ионной формах.
18-19			Химические реакции. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.	2	Беседа.	Знать важнейшие химические понятия: тепловой эффект реакции, энтальпия. Уметь составлять термохимические уравнения, решать задачи с вычислением теплового эффекта реакции.
20			Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	Лабораторные опыты.	Знать , как влияют различные факторы на скорость химической реакции. Уметь рассчитывать среднюю скорость реакции в зависимости от ее характера

21			Закон действующих масс. Константа скорости.	1	Тренировочный.	Уметь составлять кинетические уравнения, решать расчетные задачи на закон действующих масс.
22			Катализ. Катализаторы.	1	Беседа с работой в виртуальной лаборатории.	Расширить представление о явлении катализа, его видах, катализаторах, их влиянии на разные химические реакции
23			Химическое равновесие. Условия его смещения. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.	1	Самостоятельная работа.	Знать классификацию химических реакций (обратимые и необратимые), понятие «химическое равновесие» и условия его смещения. Уметь по уравнениям реакций определять, в какую сторону сместится равновесие при изменении концентрации веществ, давления, температуры. Решать задачи, используя понятие «равновесные концентрации».
24			Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	Семинар.	Знать все типы окислительно-восстановительных реакций; основные вещества-окислители, основные вещества-восстановители.
25			Составление окислительно-восстановительных реакций по методу электронного баланса.	1	Тренировочный.	Уметь подбирать коэффициенты в ОВР методом электронного баланса.
26-27			Электролиз расплавов и растворов электролитов	2	Комбинированный	Уметь составлять уравнения электролиза солей, щелочей и кислот на инертных и растворимых электродах
28			Классификация неорганических	1	Повторно-обобщающий.	Знать классификацию неорганических веществ, номенклатуру, определение

			соединений. Оксиды.			оксидов, их классификацию, химические свойства оксидов. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства оксидов.
29			Гидроксиды. Основания.	1	Семинар.	Знать определение оснований, химические свойства. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства оснований.
30			Кислоты.	1	Семинар, эвристическая беседа.	Знать определение кислот, их классификацию, номенклатуру, химические свойства кислот. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства кислот.
31			Амфотерные гидроксиды.	1	Беседа	Знать определение амфотерности, химические свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.
32			Соли	1	Семинар.	Знать определение солей, классификацию, номенклатуру, химические свойства. Уметь составлять уравнения реакций, а также формулы солей.
33			Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Повторно-обобщающий урок.	Знать важнейшие химические свойства изученных классов неорганических соединений. Уметь решать генетические цепочки

34			Решение тренировочных тестов для подготовки к ГИА в форме ЕГЭ.	1	Контрольная работа.	Повторить и систематизировать знания по элективному курсу
----	--	--	--	---	---------------------	---

