

*государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа № 3 города Похвистнево
городского округа Похвистнево Самарской области*

Проверено
Зам. директора по УВР
_____Хмельёва В.В
« » _____2025г.

Утверждено
приказом № 172-од от 02.06.2025г. .
Директор _____Павлов А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Физическая химия»

Класс 11

Общее количество часов по учебному плану 34 ч.

Составитель : учитель химии
Гилязова Г.Х

Рассмотрена на заседании МО учителей
естественно-научных дисциплин
Протокол № от « » _____2025г.
Руководитель МО Фомина Л.О.

Паспорт программы

Наименование коллектива в котором реализуется программа	Среднее общее
Автор	Гилязова Гульчачак Хисамутдиновна
Наименование программы	Элективный курс «Физическая химия»
Направленность образовательной деятельности	интеллектуальная
Вид	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Тип	авторская
Цель программы	углубление и обобщение знаний школьников о химическом процессе, в частности о его термодинамике, кинетике, состоянии равновесия, а также о поверхностных явлениях.
Предмет обучения	Физическая химия
Срок освоения	1 год
Возраст учащихся	16-17
Форма обучения	Малые группы
Режим занятий	1 раз в неделю -34 часа
Формы аттестации	Промежуточная аттестация, практические работы (анализ), научно-практическая конференция
Наполненность группы	
Форма детского объединения	группа

Рабочая программа элективного курса «Физическая химия» для обучающихся 10 – 11х классов составлена на основе авторской программы элективного курса «Физическая химия» В.А. Белоногова, Г.У. Белоноговой.

Рабочая программа элективного курса «Физическая химия» рассчитана на 68 часов за два года обучения (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе).

Рабочая программа направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

Программа составлена в соответствии с рабочей программой воспитания ОГАОУ ОК «Алгоритм Успеха». Важнейшими приоритетами воспитания на уровне среднего общего образования являются:

Создание благоприятных условий для гармоничного вхождения учащихся во взрослую жизнь:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Планируемые результаты изучения элективного курса «Физическая химия»

Личностными результатами обучения является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

При изучении элективного курса на уровне среднего общего образования *ученик научится*:

- основам социально-критического мышления, ориентации в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установлению взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическому сознанию, признанию высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знанию основных принципов и правил отношения к природе;
- знанию основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- гражданскому патриотизму, любви к Родине, чувству гордости за свою страну;
- уважению к истории, культурным и историческим памятникам;
- уважению к личности и её достоинствам, доброжелательному отношению к окружающим, нетерпимости к любым видам насилия и готовности противостоять им;
- уважению к ценностям семьи, любви к природе, признанию ценности здоровья, своего и других людей, оптимизму в восприятии мира; потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании;

- позитивной моральной самооценке
- умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умению конструктивно разрешать конфликты; готовности и способности к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- умению строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивому познавательному интересу и становлению смыслообразующей функции познавательного мотива.

Ученик получит возможность научиться:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- 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.

Метапредметными результатами изучения элективного курса «Физическая химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

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 исполнение 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 рефлексию 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.

Коммуникативные УУД:

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 и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- 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.

Познавательные УУД:

Ученик научится:

- 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;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- 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;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

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.

Предметные результаты

Ученик научится:

- раскрывать на примерах роль физической химии в формировании современной научной

картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- проводить расчёты теплового эффекта реакции на основе уравнения реакции и термодинамических характеристик веществ;
- прогнозировать возможность и предел протекания химических процессов на основе термодинамических характеристик веществ;
- соблюдать правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать данные, касающиеся химии, в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Ученик получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о состоянии равновесия химических систем, энергетических эффектах процессов на основе термодинамических расчётов, о свойствах поверхности различных тел;
- самостоятельно планировать и проводить физико-химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о тепловом эффекте, скорости реакции и влиянии на неё различных факторов, о состоянии равновесия, поверхностном натяжении, адсорбции, полученные в результате проведения физико-химического эксперимента;
- прогнозировать возможность протекания различных химических реакций в природе и на производстве.

11 класс

№ раздела	Название раздела/темы	Планируемые результаты
1.	Химическое равновесие	Предметные <i>Ученик научится:</i> -применять структуру экзаменационной работы в форме ЕГЭ по химии, - владеть процессуальными особенностями проведения экзамена; - анализировать основные трудности подготовки к ЕГЭ по химии; <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии; -раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности; -раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории; -прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их; -владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи; -характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ; -критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников. Метапредметные <u>Познавательные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -использовать знаковое моделирование; -использованию универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т.е. формулирование гипотез, анализ и синтез, равнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -применению основных методов познания (системно-информационного анализа, моделирования) для изучения различных сторон окружающей действительности. <u>Регулятивные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; -планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; -работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -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. <u>Коммуникативные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; -выражать и аргументировать личную точку зрения. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -пониманию зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата. Личностные <i>Ученик научится:</i> - выражать 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. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; -готовности к самообразованию и самовоспитанию.
2	Поверхностные явления	Предметные <i>Ученик научится:</i> -применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей: описывать и характеризовать структуру Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (короткая форма); -обобщать понятия «s-орбиталь», «р-орбиталь», «d-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 решётка»; -использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии; -раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности; -раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории; -прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их; -владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи; -критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников. Метапредметные <u>Познавательные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -использовать знаковое моделирование; -использованию универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т.е. формулирование гипотез, анализ и синтез, равнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -применению основных методов познания (системно-информационного анализа, моделирования) для изучения различных сторон окружающей действительности. <u>Регулятивные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; -планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; -работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -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 рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <u>Коммуникативные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог и

		участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; -выражать и аргументировать личную точку зрения. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -пониманию зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата. Личностные <i>Ученик научится:</i> - выражать 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. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; -готовности к самообразованию и самовоспитанию.
3	Научно-практическая конференция	Предметные <i>Ученик научится:</i> -применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей: «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 решётка»; -формулировать закон постоянства состав веществ; -находить отличия смесей от химических соединений; -решать основные типы задач по неорганической химии; -устанавливать зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и способами их разделения; -отражать состав смесей с помощью понятия «доля» (массовая и объемная), производить расчеты с использованием этого понятия. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики; -прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических веществ на основе аналогии; -устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой); -раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности; -раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории; -прогнозировать способность неорганических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их; -аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими веществами; -владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи; -характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ; -критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников; -понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии. Метапредметные <u>Познавательные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, классифицировать, проводить наблюдение, делать выводы; -получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ.

		<i>Ученик получит возможность научиться:</i> -основам рефлексивного чтения; -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. <u>Регулятивные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; -планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -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. <u>Коммуникативные УУД</u> <i>Ученик научится:</i> -строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; -адекватно воспринимать сообщения обучающихся в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; -владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; -осуществлять коммуникативную рефлексии как осознание оснований собственных действий и действий партнёра; -вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию. Личностные <i>Ученик научится:</i> -готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; -сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; -пониманию значимости естественно-научных знаний для решения практических задач в промышленности, сельском хозяйстве, в медицине, в быту. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; -готовности к самообразованию и самовоспитанию; -эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.
--	--	---

Контрольные работы:: 11 класс-2. Практических работ работ:, 11 класс-6.

Итоговый контроль в 11 классе в форме научно-практической конференции.

11 класс

Тема 1. Химическое равновесие (8 ч)

Обратимые и необратимые химические реакции. Виды химического равновесия. Закон действующих масс. Константа равновесия. Влияние различных факторов на состояние равновесия. Практическая работа № 1 «Химическое равновесие».

Контрольная работа №1 «Химическое равновесие».

Тема 2. Поверхностные явления (24 ч)

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Когезия и адгезия. Адсорбция. Адсорбция на поверхности жидкости. Адсорбция на поверхности твёрдых тел. Хроматография.

Практическая работа № 2 «Измерение поверхностного натяжения жидкостей».

Практическая работа № 3 «Сравнение поверхностной активности растворов веществ одного гомологического ряда».

Практическая работа № 4 «Сравнение эффективности моющих средств».

Практическая работа № 5 «Адсорбция карбоновых кислот активированным углём».

Практическая работа № 6 «Обнаружение катионов металлов с помощью бумажной хроматографии».

Контрольная работа №2 «Поверхностные явления».

Тема 3. Научно-практическая конференция (2 ч)

Защита рефератов, практических работ исследовательского характера. Подведение итогов (круглый стол).

Тематическое планирование 11 класс

№ раздела	Название раздела /темы	Виды деятельности обучающихся	Количество часов	Сроки проведения
1	Химическое равновесие	Кинетически необратимые реакции. Кинетически обратимые реакции. Истинное химическое равновесие. Заторможенное химическое равновесие. Влияние катализатора, концентрации веществ — участников равновесия, температуры, общего давления на состояние равновесия. Принцип подвижного равновесия Ле Шателье–Брауна.	8	1 полуг..
2	Поверхностные явления	Особое состояние молекул поверхностного слоя. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Некоторые методы измерения поверхностного натяжения. Пути самопроизвольного снижения поверхностной энергии. Влияние химической природы веществ на их поверхностное натяжение. Основные адсорбенты: активированный уголь, силикагель. Иониты, обменная ёмкость ионитов. Ионообменная адсорбция. Жёсткость воды.	24	1 -2 полуг.
4	Научно-практическая конференция	Получение химической информации из различных источников. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	2	2 полуг.