

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

Проверено  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Хмелёва В.В.  
« » \_\_\_\_\_ 2025г.

Утверждено  
приказом № 172-од от 02.06.2025г.  
Директор \_\_\_\_\_ Павлов А.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
элективного курса «Физическая химия»

Класс 10

Общее количество часов по учебному плану 34ч.

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, ориентация 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.

## 10 класс

№ раздела	Название раздела/темы	Планируемые результаты
	Введение	<p><b>Предметные</b>  <i>Ученик научится:</i>                      -использовать методы научного познания для решения поставленных задач.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>                      -использовать методы научного познания при выполнении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.</p> <p><b>Метапредметные</b>  <b>Регулятивные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>                      -самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;                      -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;                      -организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;                      -сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.  <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 рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p><b>Познавательные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>                      -искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;                      -использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>                      -ставить проблему, аргументировать её актуальность;                      -выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;                      -делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>                      -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.);                      -координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;                      -развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>                      -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 партнера.</p> <p><b>Личностные</b></p>

		<p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пониманию ценности химического знания как важнейшего компонента научной картины мира.</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формулировать своё отношение к актуальным проблемным ситуациям.</li> </ul>
1	Химическая термодинамика	<p><b>Предметные</b></p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия», закон Менделеева-Клапейрона;</li> <li>-проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.</li> </ul> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять конспект текста;</li> <li>-самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;</li> <li>-выполнять полное комплексное сравнение, выполнять сравнение по аналогии.</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>-делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</li> <li>- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию;</li> <li>- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</li> <li>-объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>-основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;</li> <li>-осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;</li> <li>-необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;</li> <li>-осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выразить и отстаивать свою позицию и критично</li> </ul>

		<p>относиться к своим поступкам.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>          -устанавливать связь между целью изучения химии и тем для чего она осуществляется (мотивами);          -выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии;          -выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии.</p>
2	Химическая кинетика	<p><b>Предметные</b>  <i>Ученик научится:</i>          -характеризовать и классифицировать химические реакции по признакам: число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; производить вычисления по термохимическим уравнениям;          -определять понятия «скорость химической реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «катализатор», «ферменты», «ингибиторы»;          -характеризовать факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, площадь соприкосновения реагирующих веществ, концентрация реагирующих веществ, температура, участие катализатора);          -формулировать правило Вант-Гоффа;          -характеризовать роль катализаторов, ингибиторов, ферментов в современном производстве, в пищевой промышленности, в медицине, в процессах жизнедеятельности организмов;          -определять понятия «необратимые реакции», «обратимые реакции», «химическое равновесие»; предсказывать возможность протекания реакций ионного обмена на основе правила Бертолле;          -характеризовать факторы, влияющие на смещение химического равновесия: изменение равновесных концентраций веществ, изменение давления, изменение температуры; прогнозировать смещение химического равновесия на основе принципа ЛеШателье;          -характеризовать оптимальные условия проведения реакции синтеза аммиака из азота и водорода на основе знаний о закономерностях протекания химических реакций;          -определять понятие «электролиз», характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс; описывать катодные и анодные процессы при электролизе расплавов и растворов солей, получение алюминия из его оксида путем электролиза, применение электролиза в промышленности;          -характеризовать строение, физические и химические свойства металлов и неметаллов, их нахождение в природе, способы получения и применение;          -устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки и их химическими свойствами;          -объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;          -составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения, электронные уравнения процессов окисления-восстановления;          -наблюдать и описывать химический эксперимент;          -выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>          -прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;          -прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;          -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 и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;</p>

		<p>-аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;</p> <p>-владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;</p> <p>-характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;</p> <p>-критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>-понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.</p> <p><b>Метапредметные</b> <b>Познавательные УУД</b> <i>Ученик научится:</i></p> <p>-устанавливать причинно- следственные связи;</p> <p>-осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, проводить наблюдение, делать выводы;</p> <p>-структурировать и интерпретировать информацию, представленную в различных формах (сплошной текст, схемы, таблицы).</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <p>-основам рефлексивного чтения;</p> <p>-ставить проблему, аргументировать её актуальность;</p> <p>-самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</p> <p>-выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</p> <p>-организовывать исследование с целью проверки гипотез;</p> <p>-делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> <i>Ученик научится:</i></p> <p>-формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения;</p> <p>-планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты;</p> <p>-работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <p>-выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <p>-основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</p> <p>-осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> <i>Ученик научится:</i></p> <p>-строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</p> <p>-выражать и аргументировать личную точку зрения.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <p>-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;</p> <p>-устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</p> <p>-в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</p> <p><b>Личностные</b> <i>Ученик научится:</i></p> <p>-гражданской идентичности, патриотизму, чувству гордости за российскую</p>
--	--	--

		<p>химическую науку, гуманизму;  -готовности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;  -сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  -понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач в промышленности, сельском хозяйстве, в медицине, в быту.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -целостному мировоззрению, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое.</p>
	<p>Итоговое занятие за курс 10 класса</p>	<p><b>Предметные</b>  <i>Ученик научится:</i>  - систематизировать информацию полученную, в течение изучения курса за 10 класс;  - решать основные типы задач;  - записывать уравнения химических реакций.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;  - приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами органических и неорганических веществ.</p> <p><b>Метапредметные</b>  <b>Познавательные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i>  -определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i>  -принимать участие в работе группами;  -использовать в общении правила вежливости.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  -принимать другое мнение и позицию.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>  -выполнять задания в соответствии с поставленной целью;  -отвечать на поставленные вопросы.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что ещё не известно;  -адекватно воспринимать оценку своей работы учителем, товарищами;  -планировать алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность</p> <p><b>Личностные</b>  <i>Ученик научится:</i>  -проявлять готовность к равноправному сотрудничеству, к соблюдению норм и требований школьной жизни.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;  -готовности к самообразованию и самовоспитанию.</p>

Контрольные работы: 10 класс-2;

. Практических работ работ: 10 класс-4,.

Промежуточная аттестация в 10 классе проводится без аттестационных испытаний на основе текущего контроля с фиксацией результата в виде годовой отметки по предмету.

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

## Содержание курса

### *10 класс*

В авторскую программу внесены изменения:

10 класс: 2 часа отведены на контрольные работы, выделен 1 час на введение, 1 час на итоговое занятие, в связи с этим количество часов темы №1 составило 16 часов.

В курсе 11 класса: 2 часа выделены на контрольные работы, так как программа не предполагает часов на контрольные работы.

### **Введение (1 час)**

#### **Тема 1. Химическая термодинамика (16 ч)**

Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Зависимость теплового эффекта от температуры. Второй закон термодинамики. Энтропия. Определение возможности и предела протекания процесса. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Зависимость энтропии и энергии Гиббса от температуры.

Практическая работа № 1 «Калориметрия».

Контрольная работа № 1 «Химическая термодинамика».

#### **Тема 2. Химическая кинетика (16 ч)**

Скорость химической реакции и влияющие на неё факторы. Влияние концентрации реагентов на скорость реакции. Основной постулат химической кинетики. Кинетические уравнения односторонних реакций. (Формальная кинетика простых реакций.) Методы определения кинетического порядка реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Каталитические реакции.

Практическая работа № 2 «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов».

Практическая работа № 3 «Зависимость скорости реакции от температуры».

Практическая работа № 4 «Каталитические реакции».

Контрольная работа № 2 «Химическая кинетика».

#### **Итоговое занятие за курс 10 класса (1 ч)**

### Тематическое планирование 10 класс

№ раздела	Название раздела /темы	Виды деятельности обучающихся	Количество часов
	Введение	Введение в физическую химию.	1
1	Химическая термодинамика	Изменение энтропии, энергии Гиббса, энергии Гельмгольца — критерии возможности и предела протекания реакции. Расчёт стандартной энергии Гиббса химической реакции. Закон Гесса. Энтальпия. Энтропия. Закрепление понятия: объёмы реагирующих и получающихся газов пропорциональны коэффициентам в уравнении реакции.	16
2	Химическая кинетика	Скорость химической реакции. Механизм химической реакции. Элементарная реакция, молекулярность реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Основные методы определения кинетического порядка реакции: метод начальных скоростей, метод определения порядка реакции по периоду полупревращений (метод Освальда), метод подстановки, метод Вант-Гоффа	16
	Итоговое занятие.	Решение и составление задачи любого типа, в соответствии с правилами решения и оформления задач.	1



