

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» п. Усть – Лэкчим

Принята  
Педагогическим советом  
Протокол № 07  
от « 23 » мая 2024 г.



Внеурочная деятельность  
«Практикум по химии»

Направленность: естественно-научная

Базовый уровень

Возраст учащихся 10-11 классы

Срок реализации – 2 года обучения

Разработчик: Киселева М.М.

## Планируемые результаты освоения элективного курса «Практикум по химии»

### Личностные результаты обучения

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*
  - ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
  - готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
  - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
  - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*
  - российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
  - уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
  - формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
  - воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*
  - гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

-признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность ;

-мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

-интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

-готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

-приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

-воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

-готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе*

-мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

-экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

-эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

- *в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

-уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

-готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

-потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

-готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

• *сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

-физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по элективному курсу являются:

*1) Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, то цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

*2) освоение познавательных универсальных учебных действий:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные морально схематические средства для предоставления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

### *3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по элективному курсу являются:

- 1) представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;

2) владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул;

3) владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электрический слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решетка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы;

основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро;

теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации, представления о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

4) представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; классифицировать химические элементы;

5) умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель;

6) умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо) и сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I - IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); умение прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду;

7) умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;

8) умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции;

9) владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;

10) наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:

изучение и описание физических свойств веществ;

ознакомление с физическими и химическими явлениями;

опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций;

изучение способов разделения смесей;

получение кислорода и изучение его свойств;

получение водорода и изучение его свойств;

получение углекислого газа и изучение его свойств;

получение аммиака и изучение его свойств;

приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов;

применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей;

изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями;

получение нерастворимых оснований;

вытеснение одного металла другим из раствора соли;

исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка;

решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений";

решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация";

решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие неметаллы и их соединения";

решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие металлы и их соединения";

химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена;

качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

11) владение правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека;

12) владение основами химической грамотности, включающей умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве;

13) умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов;



14) представление о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования;

15) наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении.

### **Содержание элективного курса «Практикум по химии»**

Основными проблемами химии являются изучение строения и состава веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов и энергии. Поэтому учебное содержание курса базируется на следующих блоках примерной программы по химии: «Методы научного познания», «Основы теоретической химии», «Органическая химия», «Химия и жизнь». Первый год обучения (10 класс) Расчёты по уравнениям реакций. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества. Основные понятия окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Окисление. Восстановление. Восстановитель. Окислитель. Степень окисления. Определение степени окисления в неорганических и органических соединениях. Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием циклоалкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкадиенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкинов. Окислительно-восстановительные реакции с участием аренов. Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов и циклоалканолов. Окислительно-восстановительные реакции с участием альдегидов и кетонов. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием органических веществ. Задачи по органической химии. Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Взаимосвязь органических веществ. Комбинированные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента». Второй год обучения (11 класс) Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Реакции межмолекулярного окисления-восстановления.

Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования. Методы расстановки коэффициентов в уравнениях ОВР. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса (полуреакций). Важнейшие окислители и восстановители. Простые вещества-неметаллы. Ряд кислородсодержащих кислот и их солей, содержащих атомы в высшей степени окисления. Азотная кислота. Серная кислота. Перманганат калия. Хроматы и дихроматы. Кислородсодержащие кислоты хлора и брома. Важнейшие восстановители: простые вещества, бескислородные кислоты и их соли, гидриды металлов, катионы металлов в низшей степени окисления. Окислительно-восстановительная двойственность. Простые вещества-неметаллы. Азотистая кислота. Нитриты. Соединения серы в степени окисления (+4). Пероксид водорода. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием неорганических веществ. Количественные отношения. Решение расчетных задач. Химические формулы и расчеты по ним. Задачи на нахождение химической формулы веществ. Вычисления по термохимическим уравнениям. Молярный объем газов. Газовые законы. Растворы. Кристаллогидраты. Вычисление по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Задачи на определение выхода продукта реакции. Вычисление по химическим уравнениям на определение количественного состава смеси. Определение неизвестных веществ по их свойствам. Вычисление с использованием газовых законов. Вычисление по химическим уравнениям, процессов, происходящих при контакте металла с раствором соли другого металла.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№ п/п	Тема курса	Общее количество часов по теме	К.Р	Л.Р
1	Расчёты по уравнениям реакций	8	-	-
2	Основные понятия окислительно-восстановительных реакций (ОВР)	2	-	-
3	Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.	18	-	-
4	Задачи по органической химии	6	1	-
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
Из них				

1 четверть	9		
2 четверть	7		
3 четверть	10		
4 четверть	8		

### *11 класс*

№ п/п	Тема курса	Общее количество часов по теме	К.Р	Л.Р
1	Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР)	2	-	-
2	Методы расстановки коэффициентов в уравнениях ОВР	3	-	-
3	Важнейшие окислители и восстановители	14	-	-
4	Количественные отношения. Решение расчетных задач	15	1	-
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
Из них				
1 четверть		9		
2 четверть		7		
3 четверть		10		
4 четверть		8		

Тематическое планирование по элективному курсу для 10-11 классов составлено с учетом Программы воспитания МОУ «СОШ» п. Аджером.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее: —

— установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

— побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

— привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

— использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям 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 уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

— включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

— организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Тематическое планирование по элективному курсу для 10-11 – х классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся.

1. Формирование и развитие основ читательской компетенции.
2. Усовершенствование приобретенных навыков работы с информацией и их пополнение.
3. Приобретение опыта проектной деятельности.

4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.

5. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

### Целевой приоритет воспитания на уровне ООО

10 класс		
1.	Введение	<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/:</b> - становление органической химии как науки.
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	<b>Формирование патриотического воспитания:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - роль отечественных учёных в развитии органической химии(А.М.Бутлеров) <b>Формирование научного мировоззрения:</b> - Объяснять причины многообразия органических веществ.
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	<b>Формирование экономических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь характеризовать:</b> - состав и основные направления использования и переработки нефти и природного газа; - устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа и нефти в РФ и бюджетом. <b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом и нефтепродуктами в быту и на производстве;

		<p>-экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними.</p> <p><b>Формирование нравственного воспитания:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>- взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Формирование патриотического воспитания:</b></p> <p>- роль отечественных учёных в развитии органической химии (М.Г. Кучеров, Н.Д. Зелинский).</p>
4.	<p>Тема 3.</p> <p>Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>- Объяснение материального единства веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ.</p> <p>- устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ.</p> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>-правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, СМС в быту и окружающей среде;</p> <p>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p>- Раскрывать роль углеводов в жизнедеятельности организмов.</p>

5.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материальное единство веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ.</li> <li>-причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ.</li> </ul> <p><b>Формирование патриотического воспитания:</b></p> <p><b>Знать/понимать/:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль отечественных учёных в развитии анилинокрасочной и фармацевтической промышленности. (Н.Н.Зинин)</li> </ul> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-биологическую роль аминокислот, белков, ДНК, РНК.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</li> </ul>
6.	Тема 5. Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь.	<p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека, значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль лекарств и нормы экологического и безопасного</li> </ul>

		<p>обращения с лекарственными препаратами.</p> <p><b>Формирование нравственного воспитания:</b></p> <p><b>Знать/понимать/формировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутреннее убеждение о неприемлемости употребления наркотических средств.</li> </ul>
7.	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	<p><b>Формирование экономических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль полимеров в промышленности, медицине, быту.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;</li> <li>- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</li> </ul>
<b>11 класс</b>		
1.	Тема 1.Строение атома и Периодический закон	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение периодического закона Д. И. Менделеева для открытия или искусственного создания новых химических элементов, открытия атомной энергии;</li> <li>- на основе периодического закона Д. И. Менделеева объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов.</li> </ul>
2.	Тема 2. Строение	<b>Формирование научного мировоззрения:</b>



	вещества	<p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений, их физическими и химическими свойствами;</li> </ul> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологическую роль воды, коллоидных систем в жизни человека;</li> </ul> <p><b>Формирование экономических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту и осветить вопрос о необходимости сбережения водных ресурсов.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причину возникновения парникового эффекта и его возможные последствия;</li> <li>- экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде.</li> </ul>
3.	Тема 3. Химические реакции	<p><b>Формирование экономических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>- применение электролиза в промышленности.</li> </ul> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение процессов гидролиза для обменных</li> </ul>

		процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов.
4.	Тема 4. Вещества и их свойства.	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.</li> </ul> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.</li> <li>- Решение задач с производственным содержанием.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;</li> <li>- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</li> </ul>

#### **Планируемые результаты изучения курса.**

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы. Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития). Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную

систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**Выпускник научится:** – составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; – устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции; – подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; – обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту; – выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; – использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – владеть правилами 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 химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и

следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов

**Выпускник получит возможность научиться:** – формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; – самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; – интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов; – прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОТМЕТОЧНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

### **«Практикум по химии»**

#### ***Критерии отметочного оценивания устных ответов***

**Отметка «Зачет»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Отметка «Незачет»** ставится, если учащийся обнаруживает полное незнание и непонимание материала.

#### ***Критерии отметочного оценивания письменных домашних, самостоятельных и контрольных работ***

**Отметка «Зачет»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка «Незачет»** ставится если учащийся не приступал к выполнению работы, или не выполнил ни одного задания правильно

### ***Критерии отметочного оценивания тестовых работ***

**Отметка «Зачет»** ставится если правильно выполнено 90-100% всей работы

**Отметка «Незачет»** ставится если правильно выполнено менее 50% всей работы

### ***Критерии отметочного оценивания практических и лабораторных работ***

**Отметка «Зачет»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Отметка «Незачет»** ставится, если учащийся не выполняет работу полностью.

### ***Критерии отметочного оценивания докладов.***

**Отметка «Зачет»** - тема изложена логично, без существенных ошибок, мысли выражены доступным языком. В работе отмечаются знания учеником темы, свободное владение основными вопросами, способность определить точку зрения по спорным вопросам или выразить отношение в точке зрения какого-либо автора, а также умение работать с литературой, правильно отбирать материал. Выводы автора логичны и убедительны.

**Отметка «Незачет»** - тема не изложена.

### ***Критерии отметочного оценивания сообщений.***

**Отметка «Зачет»** - тема изложена логично, без существенных ошибок, мысли выражены доступным языком. Ученик свободно владеет основными вопросами, правильно отбирает материал. Выводы логичны и убедительны. Составляет краткий план в тетради.

**Отметка «Незачет»** - тема не изложена полностью.

### **Общая классификация ошибок.**

#### ***Ошибка считается грубой, если учащийся:***

- не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, их единиц;
- не умеет выделить в ответе главное;
- не умеет применять знания для решения задач и объяснения химических явлений;
- неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения;

- не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;
- не умеет читать и строить графики и принципиальные схемы;
- не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- не умеет определять показание измерительного прибора;
- нарушает требования правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

***К негрубым ошибкам относятся:***

- неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;
- пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;
- нерациональный выбор хода решения.

***Недочетами считаются:***

- нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований при решении задач;
- арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата;
- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков; - орфографические и пунктуационные ошибки.