

Краснодарский край, город Сочи
Негосударственное (частное) общеобразовательное учреждение (НОУ)
гимназия «Школа бизнеса»

ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности по химии
«Практикум по химии»

*Составитель: Якушина Людмила Геннадьевна,
учитель химии и биологии*

2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности по химии «Практикум по химии» разработана для обучающихся 10-11 классов средней общеобразовательной школы

Курс рассчитан на 101 час (68 часов в 10 классе и 33 часа в 11 классе) и предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия.

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» составлена на основе программ элективных курсов по химии: Т.В. Бабаевой «Удивительный мир окислительно-восстановительных реакций», Т.Н. Мелешниковой «Комплексные соединения», Н.Н. Бобковой «Металлы главных и побочных подгрупп» из сборника элективных курсов Химия. 10-11 классы: сборник элективных курсов / авт.,- сост. В. Е. Морозов. - Волгоград: Учитель, 2007. - 127 с., С.Н. Филатова «Решение задач по органической химии» из сборника элективных курсов Курсы по выбору: выбор за вами /Ред.-сост. Л.Г. Проичева.- М.: Центрхимпресс, 2007. – 160 с. – «Химия в школе – абитуриенту, учителю. Библиотека журнала» с учетом УМК В. В. Лунина *Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017. — 324, [1] с.*

Курс «Практикум по химии» на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материала по химии.

Программа курса внеурочной деятельности по химии для 10-11 классов средней общеобразовательной школы разработана **в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:**

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Законом Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями);
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 01.09.2021 года);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями, от 23.12.2020 г. № 766);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее

– СП 2.4.3648-20);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1 / 2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»» (на период действия мер);

- Концепцией преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденной Решением коллегии Министерства просвещения РФ от 3 декабря 2019 года № ПК-4вн;

На основании следующих инструктивных и методических материалов:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з)) <http://fgosreestr.ru/>;

- Универсальных кодификаторов распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренных решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. № 1/21), подготовленных Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»;

- Письма Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»;

- Письма министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 21.07.2021 г. № 47-01-13-15183/12 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края»;

- Письма министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 г. № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования»;

- Методических рекомендаций для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании химии в текущем учебном году;

Описание места курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» в учебном плане

Цель курса: обеспечить расширение образования по предмету «Химия» за пределы ФГОС уровня среднего общего образования.

Задачи курса:

1. Обеспечить дополнительную поддержку обучающимся с изучением химии 1 час в неделю для сдачи ЕГЭ по химии через формирование навыков решения задач первой части, овладение основными методами решения задач с развернутым ответом.

2. Развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения химических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

3. Углубить и систематизировать знания обучающихся.

4. Формировать представления о классификации, приемах и методах решения химических задач.

5. Формировать умения применять знания по химии для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения химических задач.

6. Формировать умения самостоятельно приобретать и оценивать новую информацию химического содержания.

7. Обеспечить усвоение обучающимися общих алгоритмов решения задач по химии.

8. Обеспечить овладение обучающимися основными методами решения химических задач.

Ожидаемые **результаты** реализации рабочей программы:

В итоге обучающиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи.

Система оценивания курса «Практикум по химии» предусматривает в течение учебного года контрольные мероприятия в указанном ниже количестве:

- 1) внутренняя мониторинговая работа – 1;
- 2) контрольная работа -2;
- 3) письменная самостоятельная работа – 4.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2.1.1. Личностные результаты освоения обучающимися курса внеурочной деятельности «Практикум по химии»

определены в целевом и содержательном разделах основной образовательной программы среднего общего образования НОУ гимназии «Школа бизнеса» и систематизированы по основным направлениям воспитательной деятельности, определенным в разделе «Обновление воспитательного процесса с учетом современных достижений науки и на основе отечественных традиций» Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р). Личностные результаты также структурированы по уровням «**У выпускника будут сформированы**» и «**Выпускник получит возможность для формирования**».

Личностные результаты	
У выпускника будут сформированы:	Выпускник получит возможность для формирования:
1. В части гражданского воспитания	
<ul style="list-style-type: none">- готовность к служению Отечеству, его защите, способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности;- опыт гражданской социально значимой деятельности (школьное самоуправление, добровольчество, экологические, природоохранные, военно-патриотические и др. объединения, акции, программы).	<ul style="list-style-type: none">- гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;- способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;- российская гражданская идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе;- осознание своего единства с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности

	<i>сти, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем;</i>
2. В части патриотического воспитания и формирования российской идентичности	
<ul style="list-style-type: none"> - этнокультурная идентичность, приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры; - патриотизм, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России;</i> - <i>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</i>
3. В части духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей	
<ul style="list-style-type: none"> - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - способность вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; - устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</i> - <i>способность действовать и оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков;</i>
4. В части приобщения детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)	
<ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; - понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>умение критически оценивать и деятельное проявление понимания эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей;</i> - <i>осознание и деятельное проявление понимания художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;</i>
5. В части популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания)	
<ul style="list-style-type: none"> - выражение познавательных интересов в разных предметных областях с учетом своих 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>представление о научной картине мира с учетом современных достижений</i>

<p>способностей, достижений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления; - готовность аргументированно выражать понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире; - умение применять навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности. 	<p><i>науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки;</i></p>
<p>6. В части физического воспитания и формирования культуры здоровья</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; - понимание и выражение в практической деятельности ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; - проявление сознательного и обоснованного неприятия вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде); 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>соблюдение правил личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде;</i> - <i>способность адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям;</i> - <i>использование навыков рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</i>
<p>7. В части трудового воспитания и профессионального самоопределения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - проявление сформированных навыков трудолюбия, готовность к честному труду. - практическое участие в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, Гимназии, городе; - осознанная готовность получения про- 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>уважение к труду, результатом труда, трудовой собственности, материальным ресурсам, средствам своим и других людей, трудовым и профессиональным достижениям своих земляков, их социально значимому вкладу в развитие города Сочи, Краснодарского края, России;</i> - <i>способность к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности;</i> - <i>ориентация на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества;</i> - <i>понимание специфики трудовой дея-</i>

<p>фессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности; - готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей. 	<p><i>тельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовность учиться и трудиться в современном обществе;</i></p>
<p>8. В части экологического воспитания</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; - умение применять знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды; - деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде; - применение знаний и умений разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве; - наличие опыта экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участие в его приобретении другими людьми. 	

2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практикум по химии»

Выпускниками уровня среднего общего образования будут достигнуты метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практикум по химии», включающие:

- универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- опыт учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- ИКТ-компетенции;
- основы смыслового чтения и работы с текстом (читательской компетенции);
- межпредметные понятия.

2.2.1. Универсальные учебные действия (УУД)

2.2.1.1. Регулятивные универсальные учебные действия	
Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; – задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и</i>

<p>нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность: выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, самостоятельно критически оценивать правильность выполнения действия и принимать решения, осуществлять их рефлексию; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. 	<p><i>морали;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</i> – <i>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.</i>
<p>2.2.1.2. Познавательные универсальные учебные действия</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно искать и находить обобщенные способы решения задач, включая методы решения практико-ориентированных межпредметных задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – владеть навыками познавательной рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; – спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</i> – <i>выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</i> – <i>выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</i> – <i>менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</i>
<p>2.2.1.3. Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности с разными по возрасту и социальному положению людьми, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, 	<ul style="list-style-type: none"> – <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;</i>

<p>выступающий, эксперт и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – ясно, развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. 	<ul style="list-style-type: none"> – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
--	--

2.2.2. Основы учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Основы учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> - проектной деятельности как особой форме учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; - выбирать адекватные стоящей задаче средства, аргументированно обосновывая выбор, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне. 	<ul style="list-style-type: none"> - ставить проблему, формулируя ее в форме вопроса и осознавая необходимость поиска способа ее решения, предваряющего собственно решение, аргументировать ее актуальность; - выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов, формулируя их в форме предположений, выполняющихся при соблюдении определенных конкретных условий; - организовывать исследование с целью проверки гипотез, выбирая для этого совокупность валидных методов исследования. - разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

2.2.3. ИКТ-компетенции

Формирование ИКТ-компетенций обучающихся	
Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей. 	<ul style="list-style-type: none"> – применять при работе в библиотеках и в Интернете методы поиска информации, выделять смысловую основу прочитанного и увиденного, критически оценивать достоверность полученной информации; – представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов); – заполнять и дополнять таблицы, схемы,

2.2.4. Основы смыслового чтения и работы с текстом

Основы смыслового чтения и работа с текстом	
Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения как средства осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, подготовки к трудовой и социальной деятельности;	- систематическому чтению как средству познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества.

2.2.5. Межпредметные понятия

Ключевые межпредметные понятия, планируемые к усвоению в рамках изучения курса внеурочной деятельности «Практикум по химии», **структурированы по 6-ти смысловым группам.**

К **группе регулятивных УУД (1-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: образовательные результаты, ценности, сопоставительный анализ, алгоритм, внутренние и внешние ресурсы, план, риски, опыт, технология, коррекция, индивидуальная образовательная траектория, критерии, самоконтроль, самооценка, динамика образовательных результатов, взаимопроверка, выбор, решение и ответственность, ретроспективный анализ, регуляция психофизиологических и эмоциональных состояний, эмоциональная напряженность, ослабление проявлений утомления, повышение психофизиологической реактивности.

К **группе познавательных УУД (2-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: феномен, система, понятие, признак, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, основания классификации, критерии классификации, причинно-следственные связи, логическое рассуждение, умозаключение, индукция, дедукция, анализ, синтез, объяснение, вывод, модель, доказательство (прямое, косвенное, от противного), факт, закономерность, экологическое мышление.

К **группе коммуникативных УУД (3-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: коммуникация, вербальные и невербальные средства коммуникации, роль в совместной деятельности, мнение (точка зрения), доказательство (аргументы), контраргументы, факт, аксиома, теория, дискуссия, регламент, непонимание, неприятие, конфликтная ситуация, альтернативное решение.

К **группе опыта учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности (4-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: проект, проблема, гипотеза, цель, задача, учебно-познавательная задача, проектная задача, адекватные средства решения задачи, ситуация неопределенности, варианты решения, нестандартное решение, наиболее приемлемое решение, рефлексия результатов проектной деятельности.

К **группе навыков работы с информацией (ИКТ-компетенции) (5-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: информация, информационно-коммуникационные технологии, систематизация информации, сопоставление информации, интерпретация информации, главная и избыточная информация, смысловое свертывание информации, сжатая словесная форма информации, наглядно-символическая форма информации, достоверность информации, ключевые поисковые слова, поисковые системы, информационные ресурсы, этические и правовые нормы использования информации, информационная гигиена, информационная безопасность.

К **группе основ смыслового чтения и работы с текстом (читательской компетенции) (6-я группа)** отнесены **межпредметные понятия**: образование, самообразование,

планирование, актуальный круг чтения, перспективный круг чтения, досуговое чтение, целостный смысл текста, структурирование текста, интерпретация текста, критическое оценивание текста.

Планируемые личностные и метапредметные результаты не подлежат разбивке по годам обучения, поскольку каждый из них достигается на протяжении двух лет обучения в 10-м и 11-м классах.

2.3. Планируемые предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практикум по химии»

2.3.1. Планируемые предметные результаты на конец обучения

Наиболее общими предметными результатами изучения курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» в соответствии с ФГОС СОО являются:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий; — умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
 - умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 - умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 - владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 - установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 - моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
 - понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
- 3) в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- 4) в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Конкретизация предметных результатов ***на конец обучения*** представлена в приведенной ниже таблице и структурирована на два уровня: «**Выпускник научится**» и «**Выпускник получит возможность научиться**».

Предметные результаты	
Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> — раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками; — устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением; — применять правила международной систематической номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; — составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений; — характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ, устанавливать зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки; — характеризовать закономерности изменения химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов; — определять механизм реакции в зависимости от условий её проведения и прогнозировать протекание химической реакции на основе типа химической связи и активности реагентов; — устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции; — устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; — устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; — подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ; — определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ, приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности; — приводить примеры окислительно- 	<ul style="list-style-type: none"> — формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах 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; — описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ; — прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ разных классов в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- на основе химических формул и уравнений реакций проводить расчёт: молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; теплового эффекта реакции; объёмных отношений газов при химических реакциях; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого 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;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию в средствах 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 перспективные направления развития химических технологий, в том числе технологий создания современных материалов с различными свойствами, знать возобновляемые источники сырья и способы утилизации промышленных и бытовых отходов.

2.3.2. Планируемые предметные результаты по годам обучения

Разбивка планируемых предметных результатов по годам обучения осуществлена следующим образом: в табличных заголовках над перечнем достигаемых результатов указывается, в каком именно классе осваивается данный раздел и тема и к указанному году обучения (классу), разделу и теме относятся соответствующие результаты.

Предметные результаты	
Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
Раздел 1. Основы органической химии 10 класс	
<p>— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>— устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением;</p> <p>— применять правила международной систематической номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>— составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;</p> <p>— характеризовать физические свойства органических веществ, устанавливать зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки;</p> <p>— определять механизм реакции в зависимости от условий её проведения и прогнозировать протекание химической реакции на основе типа химической связи и активности реагентов;</p> <p>— устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</p> <p>— устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</p> <p>— подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;</p> <p>— определять характер среды в результате гидролиза органических веществ, приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;</p>	<p>— формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;</p> <p>— самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p> <p>— описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;</p> <p>— прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</p>

— приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

— обосновывать практическое использование органических веществ в промышленности и быту;

— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ разных классов в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— на основе химических формул и уравнений реакций проводить расчёт: молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; теплового эффекта реакции; объёмных отношений газов при химических реакциях; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого 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;

— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

— критически оценивать и интерпретировать химическую информацию в средствах 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 перспективные направления развития химических технологий, в том числе технологий создания современных материалов с различными свойствами, знать возобновляемые источники сырья и способы

утилизации промышленных и бытовых отходов.	
Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции 10 класс	
<ul style="list-style-type: none"> — устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением; — определять механизм реакции в зависимости от условий её проведения и прогнозировать протекание химической реакции на основе типа химической связи и активности реагентов; — подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ; — определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ, приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности; — приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; — обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ в промышленности и быту; — выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ разных классов в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; — 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; — осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; — критически оценивать и интерпретировать химическую информацию в средствах 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 про- 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;</i> — <i>самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</i> — <i>интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</i> — <i>прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</i>

<p>блемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p>	
<p>Раздел 2. Металлы главных и побочных подгрупп 11 класс</p>	
<p>— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>— устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением;</p> <p>— характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ, устанавливать зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки;</p> <p>— характеризовать закономерности изменения химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;</p> <p>— определять механизм реакции в зависимости от условий её проведения и прогнозировать протекание химической реакции на основе типа химической связи и активности реагентов;</p> <p>— подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;</p> <p>— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ разных классов в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— на основе химических формул и уравнений реакций проводить расчёт: массовой доли (массы) химического соединения в смеси; массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; теплового эффекта реакции; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;</p> <p>— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>— критически оценивать и интерпретировать химическую информацию в средствах массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-</p>	<p>— <i>формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;</i></p> <p>— <i>самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</i></p> <p>— <i>интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</i></p> <p>— <i>описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;</i></p> <p>— <i>прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</i></p>

<p>научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <p>— устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p> <p>— представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективные направления развития химических технологий, в том числе технологий создания современных материалов с различными свойствами, знать возобновляемые источники сырья и способы утилизации промышленных и бытовых отходов.</p>	
<p>Раздел 3. Комплексные соединения 11 класс</p>	
<p>— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>— устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением;</p> <p>— применять правила международной систематической номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>— составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;</p> <p>— устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</p> <p>— подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;</p> <p>— обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ в промышленности и быту;</p> <p>— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ разных классов в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— на основе химических формул и уравнений реакций проводить расчёт: массы (объёма, количе-</p>	<p>— формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;</p> <p>— самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p> <p>— описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;</p> <p>— прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</p>

<p>ства вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;</p> <p>— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>— критически оценивать и интерпретировать химическую информацию в средствах массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <p>— устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>	
---	--

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

10 класс

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (34 ЧАСА)

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соединений (2 часа)

Виды изомерии: структурная и пространственная. Номенклатура: тривиальная и современная. Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров.

Тема 2. Решение задач на синтез органических соединений путем ряда последовательных процессов (2 часа)

Синтез органических веществ в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определенного строения от отличающихся от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций. Цепочки превращений.

Тема 3. Решение задач на определение структуры органического соединения (2 часа)

Химическое строение. Свойства веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических соединений (5 часов)

Расчеты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях (1 ч).

Расчеты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания (2 часа).

Решение задач на смеси алгебраическим способом. (2 часа).

Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций (11 часов)

Расчет количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчет массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции (2 часа)

Задачи на избыток- недостаток (4 часа)

Расчет продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (2 часа).

Расчеты по массовой доле выхода продукта реакции (4 часа).

Тема 6. Определение количественных отношений в газах (2 часа)

Газовые законы. Расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объемной и мольной доли веществ в смеси.

Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакции (2 часа)

Термохимические уравнения реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 8. Составление генетических цепочек взаимопревращений органических веществ (4 часа)

Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

Практическая работа «Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений»

Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни (3 часа)

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием. Защита проектных работ (задачи с практическим содержанием, составленные учащимися).

Контрольная работа по теме «Основы органической химии» - 1 час

**РАЗДЕЛ 2. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ
(33 ЧАСА)**

Тема 1. Теория ОВР (4 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Теория ОВР (повторение и обобщение ранее изученного в обязательном курсе химии материала).

Важнейшие восстановители и окислители.

Алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

Использование метода электронного баланса для реакций:

- межмолекулярного окисления-восстановления;
- внутримолекулярного окисления-восстановления;
- диспропорционирования;
- сопропорционирования.

ОВР с несколькими окислителями или восстановителями.

Тема 2. Неметаллы в ОВР (4 часа)

Окислительно-восстановительные свойства соединений воды и пероксида водорода.

Окислительно-восстановительные свойства галогенов и их соединений.

Окислительно-восстановительные свойства серной кислоты и соединений серы.

Окислительные свойства соединений азота и азотной кислоты.

Тема 3. Металлы в ОВР (10 часов)

Восстановительные свойства металлов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические реакции в гальванических элементах. Гальванические элементы, применяемые в жизни.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс.

Получение металлов как окислительно-восстановительный процесс.

Электролиз расплавов и растворов электролитов как окислительно-восстановительный процесс.

Упражнения. Применение электролиза.

Электролиз. Задачи различных типов и уровней сложности.

Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.

Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах.

Тема 4. Решение экспериментальных задач (3 часа)

Решение экспериментальных задач с использованием ОВР неорганических веществ.

Задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР с участием неорганических веществ.

Тема 5. ОВР с участием органических веществ (12 часов)

ОВР с участием органических веществ (решение задач и выполнение упражнений):

- алкенов,

- алкинов,
- аренов,
- спиртов,
- альдегидов и кетонов,
- карбоновых кислот,
- углеводов.

Использование метода полуреакций для составления уравнений ОВР с участием органических веществ.

Решение экспериментальных задач с использованием ОВР органических веществ.

Окислительно-восстановительные процессы в живой природе.

Внутренняя мониторинговая работа по темам курса 10 класса – 1 час

11 класс

РАЗДЕЛ 3 МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ И ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (16 ЧАСОВ)

Тема 1 Введение «Общая характеристика металлов» (1 ч).

Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Металлы как простые вещества: металлическая связь в строении кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналкапами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Значение металлов в природе и жизни человека.

Тема 2. Коррозия металлов. (1 ч)

Понятие «Коррозия». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Тема 3. Способы получения металлов. (3 ч)

Металлы в природе. Металлургия: пиро-, гидро-, электрометаллургия. Электролиз растворов и расплавов соединений металлов, его практическое значение.

Практикум по решению расчетных задач по теме «Электролиз».

Тема 4. Сплавы металлов. (3 ч)

Характеристика сплавов, их свойства. Важнейшие сплавы и их значение. Задачи на смеси.

Тема 5. Металлы главных подгрупп. (2 ч)

Семинар-практикум «Соединения щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия».

Семинар-практикум «Генетические ряды металлов, общие представления о генетической связи». Генетические ряды металлов, которым соответствуют щелочи, нерастворимые гидроксиды, амфотерные оксид и гидроксид.

Тема 6. Металлы побочных подгрупп. (6 ч)

Металлы побочных подгрупп. Общая характеристика.

Обзор d-элементов I и II групп.

Хром - представитель d-элементов VI группы.

Железо - представитель элементов VIII группы.

Урок-упражнение «Металлы главных и побочных подгрупп».

Контрольная работа по теме «Металлы»

РАЗДЕЛ 4. КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (16 ЧАСОВ)

Основные положения координационной теории А. Вернера. Комплексообразователь. Лиганд. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы. Вклад отечественных учёных в разработку теории комплексных соединений. Значение координационной теории для дальнейшего развития химии.

Строение комплексных соединений с позиции теории валентных связей. Координационная связь, виды химических связей в кристаллических комплексных соединениях. Пространственная конфигурация комплексов.

Классификация и номенклатура комплексных соединений.

Изомерия комплексных соединений: структурная, пространственная.

Химические свойства: диссоциация, реакции ионного обмена (во внешней сфере), с участием лигандов, по центральному иону (обменные, окислительно-восстановительные), реакции изомеризации.

Получение комплексных соединений.

Применение комплексных соединений. Роль комплексных соединений в живых организмах.

Демонстрация. Получение сульфата тетраамминмеди (II). Получение аммиаката серебра. Определение ионов железа Fe^{+2} и Fe^{+3} Реакция серебряного зеркала. Гидратная изомерия аквакомплексов.

Лабораторные опыты.

1. Получение комплексного соединения меди (II).
2. Получение комплексного соединения алюминия.
3. Получение комплексного соединения серебра.
4. Образование глицерата меди (II).
5. Цветная реакция на фенол.

Практические работы.

1. Получение и свойства комплексных соединений (2 ч).
2. Решение расчетных задач с участием комплексных соединений (2 ч).

Внутренняя мониторинговая работа по темам 11 класса -1 час

Направления учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности обучающихся при освоении курса внеурочной деятельности «Практикум по химии»

Разделы и темы учебного курса по выбору «Практикум по химии»	Тематика разрабатываемых обучающимися проектов
РАЗДЕЛ 1. Основы органической химии	1. Как рождаются химические задачи? 2. История получения и применение уксуса. 3. Органические вещества – консерванты для пищевых продуктов. 4. Технология молочнокислой закваски овощей. 5. Как сохранить свежесть молока? 6. Исследование содержания аскорбиновой кислоты в различных соках. 7. История чернил. 8. Влияние этилового спирта на развитие растений. 9. Биологическая роль белков. 10. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве. 11. Биологическая роль витаминов. 12. Биологическая роль гормонов.
РАЗДЕЛ 2. Окислительно-восстановительные реакции	13. Амфоры, амфибии и... амфотерность. 14. Химическая эволюция 15. Имеет ли вода память?

РАЗДЕЛ 3. Металлы	16. Металлы в искусстве 17. Металлы в повседневной жизни 18. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
РАЗДЕЛ 4. Комплексные соединения	19. Роль комплексных соединений в живых организмах

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

№ п/п	Темы по разделам	Количество часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
	РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ				Контрольная работа №1 по теме «Основы органической химии»
1	Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соединений	2	1	1	<i>Практическая работа.</i> Составление формул изомеров и гомологов
2	Тема 2. Решение задач на синтез органических соединений путем ряда последовательных процессов	2	1	1	<i>Практическая работа.</i> Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений (2 часа)
3	Тема 3. Решение задач на определение структуры органического соединения	2	1	1	<i>Самостоятельная работа.</i> Цепочки превращений
4	Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических соединений	5	3	2	<i>Самостоятельная работа.</i> Расчеты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров. <i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач на смеси газов алгебраическим способом
5	Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций	11	5	6	<i>Самостоятельная работа.</i> Расчет количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями <i>Самостоятельная работа.</i> Задачи на избыток-недостаток на примере химических свойств алканов
6	Тема 6. Определение количественных отношений в газах.	2	1	1	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач на определение количественных отношений в газах
7	Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакции	2	1	1	<i>Самостоятельная работа.</i> Вычисления по термохимическим

					уравнениям реакции
8	Тема 8. Составление генетических цепочек взаимопревращений органических веществ	4	2	2	<i>Самостоятельная работа.</i> Цепочки превращений
9	Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни	4	1	3	Проект «Как рождаются химические задачи?»
	РАЗДЕЛ 2. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ				
10	Тема 1. Теория ОВР	4	4		<i>Самостоятельная работа.</i> Нахождение коэффициентов в ОВР методом электронного баланса
11	Тема 2. Неметаллы в ОВР	4	2	2	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление уравнений ОВР с участием неметаллов
12	Тема 3. Металлы в ОВР	10	5	5	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение расчетных задач по теме «Электролиз». <i>Самостоятельная работа.</i> Генетические ряды металлов, общие представления о генетической связи. <i>Практическая работа</i> «Металлы в ОВР»
13	Тема 4. Решение экспериментальных задач	3	1	2	<i>Решение экспериментальных задач по теме «ОВР»</i>
14	Тема 5. ОВР с участием органических веществ	13	10	3	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление уравнений ОВР с участием органических веществ
	РАЗДЕЛ 3 МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ И ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП				
15	Тема 1 Введение «Общая характеристика металлов»	1	1		
16	Тема 2. Коррозия металлов	1	1		
17	Тема 3. Способы получения металлов.	3	3		

18	Тема 4. Сплавы металлов	3	1	2	<i>Проект №1 «Важнейшие сплавы и их использование»</i>
19	Тема 5. Металлы главных подгрупп	2	1	1	<i>Практическая работа «Свойства металлов главных подгрупп»</i>
20	Тема 6. Металлы побочных подгрупп	6	5	1	<i>Практическая работа «Свойства металлов побочных подгрупп»</i>
	РАЗДЕЛ 4. КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ				
21	Тема 1. Основные положения координационной теории А. Вернера.	2	2		
22	Тема 2. Строение комплексных соединений	2		2	<i>Практическая работа «Получение и свойства комплексных соединений» (2 часа)</i> <i>Самостоятельная работа. Изомерия комплексных соединений: структурная, пространственная.</i>
23	Тема 3. Химические свойства комплексных соединений	13	4	9	<i>Практическая работа «Решение расчетных задач с участием комплексных соединений» (2 часа)</i> <i>Самостоятельная работа. Химические свойства комплексных соединений</i> <i>Проект «Роль комплексных соединений в живых организмах»</i> <i>Проект «Использование комплексных соединений для качественного анализа»</i> <i>Проект «Использование комплексных соединений в химической промышленности»</i>
	ИТОГО:	101	56	45	

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (34 ЧАСА)

10 класс					
Раздел курса	Кол-во часов	Темы по разделам	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	34	<i>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соединений</i>	2	Используют основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии. Различают предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицируют органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Объясняют причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различают понятия «валентность» и «степень окисления», оперируют ими. Отражают состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделируют их молекулы. Различают понятия «изомер» и «гомолог». Называют изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 2. Решение задач на синтез органических соединений путем ряда последовательных процессов</i>	2	Объясняют способы синтеза органических веществ в лаборатории, на производстве. Осуществляют цепочки превращения через получения органического соединения определенного строения от отличающихся от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);

		<i>Тема 3. Решение задач на определение структуры органического соединения</i>	2	Находят взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве. Определяют принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называют их по международной номенклатуре, характеризуют строение и свойства важнейших представителей, наблюдают и описывают демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различают понятия «изомер» и «гомолог».	профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических соединений</i>	5	Проводят расчеты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях. Решают задачи на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания. Решают задачи на смеси алгебраическим способом	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций</i>	11	Рассчитывают количество вещества, массу продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчет массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции. Решают задачи на избыток-недостаток. Рассчитывают массу или объем продукта ре-	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);

				акции, вещества, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Проводят расчеты по массовой доли выхода продукта реакции.	профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 6. Определение количественных отношений в газах. Определение количественных отношений в газах</i>	2	Формулируют газовые законы. Проводят расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объемной и мольной доли веществ в смеси.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакции</i>	2	Составляют термохимические уравнения реакций. Проводят расчеты по термохимическим уравнениям. Рассчитывают тепловой эффект реакции и энтальпия.	профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 8. Составление генетических цепочек взаимопревращений органических веществ</i>	4	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Планируют, проводят, наблюдают и описывают демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		<i>Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни</i>	3	Решают и составляют задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
<i>Контрольная работа по теме «Основы органической химии»</i>			1	Отвечают письменно на наиболее существенные вопросы по содержанию темы «Основы органической химии». Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)
РАЗДЕЛ 2.	34	<i>Тема 1. Теория ОВР</i>	4	Объясняют теория ОВР.	гражданское воспитание;

ОКИСЛИ- ТЕЛЬНО- ВОССТА- НОВИ- ТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ				<p>Называют важнейшие восстановители и окислители.</p> <p>Называют алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса.</p> <p>Классифицируют окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Используют метод электронного баланса для написания реакций. Составляют реакции с несколькими окислителями и восстановителями.</p>	<p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>профессиональное самоопределение;</p> <p>экологическое воспитание</p>
		<i>Тема 2. Неметаллы в ОВР</i>	4	<p>Описывают окислительно-восстановительные свойства соединений воды и пероксида водорода.</p> <p>Описывают окислительно-восстановительные свойства галогенов и их соединений.</p> <p>Описывают окислительно-восстановительные свойства серной кислоты и соединений серы.</p> <p>Описывают окислительные свойства соединений азота и азотной кислоты.</p>	<p>гражданское воспитание;</p> <p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>профессиональное самоопределение;</p> <p>экологическое воспитание</p>
		<i>Тема 3. Металлы в ОВР</i>	10	<p>Описывают восстановительные свойства металлов.</p> <p>Объясняют расположение металла в электрохимическом ряду напряжений металлов. Описывают химические реакции в гальванических элементах. Описывают гальванические элементы, применяемые в жизни.</p> <p>Описывают коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Описывают получение металлов как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Описывают электролиз расплавов и растворов электролитов как окислительно-восстановительный процесс. Выполняют упражнения по составлению уравнений элект-</p>	<p>гражданское воспитание;</p> <p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>профессиональное самоопределение;</p> <p>экологическое воспитание</p>

				тролиза. Описывают применение электролиза. Решают задачи различных типов и уровней сложности. Описывают окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах. Описывают окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах.	
		Тема 4. Решение экспериментальных задач	3	Планируют, проводят, наблюдают и описывают демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Решают задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР с участием неорганических веществ.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
		Тема 5. ОВР с участием органических веществ	12	Решают задачи и выполняют упражнения ОВР с участием органических веществ: - алкенов, - алкинов, - аренов, - спиртов, - альдегидов и кетонов, - карбоновых кислот, - углеводов. Используют метод полуреакций для составления уравнений ОВР с участием органических веществ. Решают экспериментальных задач с использованием ОВР органических веществ. Описывают окислительно-восстановительные процессы в живой природе.	
Контрольная работа по теме «ОВР»			1	Отвечают письменно на наиболее существенные вопросы по содержанию темы «Основы органической химии». Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути до-	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)

				стижения желаемого уровня успешности.	
Итого часов по 10 классу		68			

11 класс

11 класс					
Раздел учебного курса	Кол-во часов	Темы по разделам	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
РАЗДЕЛ 3 МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ И ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП	16	Тема 1 Введение «Общая характеристика металлов»	1	Характеризуют положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Описывают металлы как простые вещества. Описывают общие физические свойства металлов. Описывают общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналкапами, фенолом, кислотами), со щелочами. Описывают оксиды и гидроксиды металлов. Объясняют зависимость их свойств от степени окисления металла. Характеризуют значение металлов в природе и жизни человека	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 2. Коррозия металлов	1	Характеризуют понятие «Коррозия». Классифицируют коррозию: химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Описывают способы защиты металлов от коррозии.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 3. Способы по-	3	Описывают местонахождение металлов в	гражданское воспитание

		лучения металлов.		природе. Классифицируют способы металлургии: пиро-, гидро-, электрометаллургия. Описывают электролиз растворов и расплавов соединений металлов, его практическое значение. Решают расчетные задачи по теме «Электролиз».	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 4. Сплавы металлов	3	Характеризуют сплавы, их свойства. Описывают важнейшие сплавы и их значение. Решают задачи на смеси.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 5. Металлы главных подгрупп	2	Описывают соединения щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия. Описывают генетические ряды металлов, составляют уравнения реакций генетических рядов металлов, которым соответствуют щелочи, нерастворимые гидроксиды, амфотерные оксид и гидроксид.	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 6. Металлы побочных подгрупп	6	Характеризуют элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Дают определения важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, относительная атомная масса,	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных зна-

				<p>изотопы. Дают определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполняют прямое дедуктивное доказательство. Создают модели с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме. Прогнозируют свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Конструируют периодическую таблицу химических элементов с использованием карточек. Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Представляют развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона. Описывают строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Относят химические элементы к тому или иному электронному семейству. Раскрывают особенности строения атомов d-элементов и f-элементов. Описывают металлы побочных подгрупп. Описывают d-элементы I и II групп. Характеризуют хром - представителя d-элементов VI группы. Характеризуют железо - представителя элементов VIII группы.</p>	<p>ний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание</p>
РАЗДЕЛ 4.	17	Тема 1. Основные	2	Дают определение комплексобразователь,	гражданское воспитание;

КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		положения координационной теории А. Вернера.		лиганд, координационное число комплексобразователя, внутренняя и внешняя сферы. Описывают вклад отечественных учёных в разработку теории комплексных соединений. Характеризуют значение координационной теории для дальнейшего развития химии.	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Тема 2. Строение комплексных соединений	2	Описывают строение комплексных соединений с позиции теории валентных связей. Характеризуют координационная связь, виды химических связей в кристаллических комплексных соединениях. Описывают пространственную конфигурацию комплексов. Классифицируют и называют комплексные соединения. Классифицируют изомерию комплексных соединений: структурная, пространственная.	
		Тема 3. Химические свойства комплексных соединений	12	Описывают химические свойства: диссоциация, реакции ионного обмена (во внешней сфере), с участием лигандов, по центральному иону (обменные, окислительно-восстановительные), реакции изомеризации. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Описывают применение комплексных соединений и роль комплексных соединений в живых организмах. Решают расчетные задачи с участием комплексных соединений	гражданское воспитание; патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); профессиональное самоопределение; экологическое воспитание
Внутренняя мониторинговая работа по темам 11			1	Отвечают письменно на наиболее существенные вопросы по содержанию четырех тем курса химии 11-го класса.	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)

<i>класса</i>					
			33		
			101 = 68+ +33		

Цифровые образовательные ресурсы

1. Для проведения текущего контроля в форме тестирования (письменный опрос на систему вопросов и решение задач)

Год обучения	Оценочные средства (оценочные материалы)/КИМы	Электронные материалы, дополнительные материалы
1	<p>В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, В.А. Февралева. ЕГЭ и ОГЭ. Химия. Сборник расчетных задач. <u>Химия. 10 класс. Контрольные измерительные материалы. Корощенко А.С., Яшукова А.В. (2017, 96с.)</u></p> <p><u>Химия. 10 класс. Экспресс-диагностика. Расулова Г.Л. (2016, 128с.)</u></p> <p><u>Химия. 10 класс. 52 диагностических варианта. Савинкина Е.В. (2011, 112с.)</u></p> <p><u>Химия 10 класс. Контрольные работы в новом формате. Добротин Д.Ю., Снастина М.Г. (2011, 128с.)</u></p>	<p>Открытый колледж: Химия <u>http://college.ru/himiya/</u></p> <p><u>http://www.chemnet.ru</u></p> <p>Все для учителя химии <u>http://him.1september.ru</u></p> <p>Российский общеобразовательный портал <u>http://experiment.edu.ru</u></p> <p>Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <u>http://school-sector.relarn.ru/nsm/</u></p>
2.	<p>Химия ЕГЭ. Сборник заданий от ФИПИ. Д. Ю. Добротин</p> <p>В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, В.А. Февралева. ЕГЭ и ОГЭ. Химия. Сборник расчетных задач. <u>Химия. 11 класс. Контрольные измерительные материалы. Корощенко А.С., Яшукова А.В. (2017, 96с.)</u></p> <p><u>Химия. 11 класс. 68 диагностических вариантов. Савинкина Е.В. (2012, 144с.)</u></p> <p><u>Химия 11 класс. Контрольные работы в новом формате. Добротин Д.Ю., Снастина М.Г. (2012, 128с.)</u></p>	<p>Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" <u>http://www.hij.ru</u></p> <p>Учебник химии <u>http://my.mail.ru/community/chem-textbook/</u></p> <p>Мир химии <u>http://chemistry.narod.ru</u></p> <p>Виртуальная Химическая Школа <u>http://him-school.ru</u></p> <p><u>Эксперимент по органической химии в средней школе. Цветков Л.А. (2000, 192с.)</u></p>

2. Для проведения промежуточной аттестации: контрольные работы с заданиями в формате ЕГЭ

Год обучения	Оценочные средства (оценочные материалы)/КИМы	Электронные материалы, дополнительные материалы
1	<p><u>Химия. 10 класс. Контрольные измерительные материалы. Корощенко А.С., Яшукова А.В. (2017, 96с.)</u></p> <p><u>Химия. 10 класс. Экспресс-диагностика. Расулова Г.Л. (2016, 128с.)</u></p> <p><u>Химия. 10 класс. 52 диагностических варианта. Савинкина Е.В. (2011, 112с.)</u></p>	<p>Открытый колледж: Химия <u>http://college.ru/himiya/</u></p> <p><u>http://www.chemnet.ru</u></p> <p>Все для учителя химии <u>http://him.1september.ru</u></p> <p>Российский общеобразовательный портал <u>http://experiment.edu.ru</u></p> <p>Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, ор-</p>

	<p>Химия 10 класс. Контрольные работы в новом формате. Добротин Д.Ю., Снастина М.Г. (2011, 128с.)</p>	<p>ганической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm/ Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" http://www.hij.ru Учебник химии http://my.mail.ru/community/chem-textbook/ Мир химии http://chemistry.narod.ru Виртуальная Химическая Школа http://him-school.ru</p>
2	<p>Общая химия. Задачи и упражнения. 11 класс. Габриелян О.С., Воловик В.Б. (2006, 191с.) Диагностические и тренировочные работы. Химия. 11 класс. Всероссийская проверочная работа. Химия. 11-й класс. 2017 - 2021 гг. (образцы, варианты) Химия. 11 класс. Большой сборник тренировочных вариантов проверочных работ для подготовки к ВПР. Корощенко А.С., Купцова А.В. (2019, 136с.) Химия. 11 класс. Большой сборник тематических заданий для подготовки к ВПР. Медведев Ю.Н., Саулевич Ф.А. (2019, 96с.) Химия. 11 класс. Подготовка к всероссийским проверочным работам. Доронькин В.Н. и др. (2017, 64с.)</p>	<p>Открытый колледж: Химия http://college.ru/himiya/ http://www.chemnet.ru Все для учителя химии http://him.1september.ru Российский общеобразовательный портал http://experiment.edu.ru Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm/ Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" http://www.hij.ru Учебник химии http://my.mail.ru/community/chem-textbook/ Мир химии http://chemistry.narod.ru Виртуальная Химическая Школа http://him-school.ru</p>

Используемая литература:

- учебники

Наименование учебника	Авторы учебника	Издательство	Год издания
Химия 11 (углубленный уровень).	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А.	ООО "ДРОФА"	2020

- методическая литература

Наименование издания	Авторы	Издательство	Год издания
Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ	Егоров А.С.	Ростов н/Д: Феникс	2019
Химия : углублённый курс	В. В. Еремин, Р. Л. Ан-	Эксмо	2020

подготовки к ЕГЭ	типичн, А. А. Дроздов, Е. В. Карпова, О. Н. Рыжова		
Дидактический материал. Химия, 10-11 класс	Радецкий А.М.	Просвещение	2011
Сборник задач и упражне- ний. Химия. 10-11	С.А. Пузаков, В.А. Попков, И.В. Барышова	Просвещение	2019

- пособия

Химия : углублённый курс подготовки к ЕГЭ / В. В. Еремин, Р. Л. Антипин, А. А. Дроздов, Е. В. Карпова, О. Н. Рыжова. — Москва : Эксмо, 2020. — 608 с. — (Справочник для старшеклассников и абитуриентов).

Химия. Большой справочник по подготовке к ЕГЭ: справочное издание /Под.ред. Н.В. Доронькина. Изд. 4-е перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2018. – 560 с.

Егоров А.С. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ /А.С. Егоров. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. -696: ил.

Каверина А.А. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие./ А.А. Каверина, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, С.В. Стаханова. – Москва: Интеллект - Центр, 2015. – 216 с.

Ж.А. Кочкаров «Химия в уравнениях реакций»

Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. / Под ред. С.С. Бердосова. 3-е изд. – М.: МИРОС, РОСТ, 1998. -64 с.

Доронькин В.Н. “Тематический тренинг”, “Задания высокого уровня сложности”, “Тренировочные тетради” по общей химии, неорганике и органике.

