

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ Н.А. АЛЕКСЕЕВОЙ
Городского округа «город Якутск»**

Согласовано:
Зам. директора по УВР
_____/_____/_____
«__» ____ года

Утверждаю:
Директор лицея:
_____/Н.А.Алексеева/
«__» ____ года

Календарно–тематическое планирование
ХИМИЯ

Класс: 10

Ф.И.О. педагога-реализатора: Чемезова Саргылана Семеновна

Учебный год: 2020-2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10 класса разработана на основании:

1. Закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413,
3. Рабочей программой к линии УМК В.В. Лунина: учебно-методическое пособие/ Еремин В.В., Дроздов А.А.. М.: Дрофа, 2017. – 324 с. Используемые учебники: Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Лунин В.В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. М.: Дрофа, 2020.

Актуальность

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В школе химия изучается на углубленном уровне.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Курсивом в программе выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность.

Цели

Цели изучения химии в средней школе

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
2. Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

3. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;

4. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Требования к результатам освоения обучающимися программы

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Ученик на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной 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 определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера 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, условия и 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 и 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 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.

Ученик на углубленном уровне 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;

- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово- механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Календарно – тематический план

№ урока	Тема раздела/урока	Кол-во часов	Планир. дата I группа	Фактич. дата I группа	Планир. дата II группа	Фактич. дата II группа	Конт- роль	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ								
1	Атомы, молекулы, вещества	1	01.09	01.09	02.09	02.09		
2	Строение атома	1	02.09	02.09	03.09	03.09		
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	04.09	04.09	04.09	04.09		
4	Химическая связь. Агрегатные состояния	1	07.09	07.09	07.09	07.09		
5	Типы кристаллических решеток		08.09	08.09	09.09	09.09		
6	Расчеты по уравнениям химических реакций.	1	09.09	09.09	10.09	10.09		
7	Газовые законы	1	11.09	11.09	11.09	11.09		
8	Классификация химических реакций	1	14.09	14.09	14.09	14.09		
9	Окислительно-восстановительные реакции	1	15.09	15.09	16.09	16.09		
10	Окислители и восстановители	1	16.09	16.09	17.09	17.09		
11	Составление уравнений ОВР. Электронный баланс	1	18.09	18.09	18.09	18.09		
12	Важнейшие классы неорганических веществ	1	21.09	21.09	21.09	21.09		
13	Реакции ионного обмена	1	22.09	22.09	23.09	23.09		
14	Растворы Коллоидные растворы	1	23.09	23.09	24.09	24.09		
15	Гидролиз солей	1	25.09	25.09	25.09	25.09		
16	Электролиз		28.09	28.09	28.09	28.09		
17	Комплексные соединения	1	29.09	29.09	30.09	30.09		
18	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	1	30.09	30.09	01.10	01.10		
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ								

19	Предмет и значение органической химии Причины многообразия органических соединений	1	02.10	02.10	02.10	02.10		
20	Особенности органических веществ		05.10	05.10	05.10	05.10		
21	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова		06.10	06.10	07.10	07.10		
22	Решение задач на установление формул углеводородов	1	07.10	07.10	08.10	08.10		
23	Электронное строение и химические связи атома углерода	1	09.10	09.10	09.10	09.10		
24	Структурная теория органических соединений	1	12.10	12.10	12.10	12.10		
25	Структурная изомерия	1	13.10	13.10	14.10	14.10		
26	Пространственная изомерия	1	14.10	14.10	15.10	15.10		
27	Решение задач на тему «Изомерия»		16.10	16.10	16.10	16.10		
28	Электронные эффекты в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект.	1	19.10	19.10	19.10	19.10		
29	Мезомерный эффект.	1	20.10	20.10	21.10	21.10		
30	Решение задач на тему «Индуктивный и мезомерный эффекты»	1	21.10	21.10	22.10	22.10		
31	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	1	23.10	23.10	23.10	23.10		
32	Номенклатура органических соединений	1	26.10	09.11	26.10	09.11		
33	Особенности и классификация органических реакций	1	27.10	09.11	28.10	09.11		
34	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1	28.10	10.11	29.10	11.11		
35	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии		30.10	10.11	30.10	11.11		
36	Практическая работа «Изготовление моделей молекул органических веществ»	1	09.11	11.11	09.11	12.11		
37	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия	1	10.11	11.11	11.11	12.11		

	органической химии»							
УГЛЕВОДОРОДЫ								
38	Алканы. Строение, номенклатура, физические свойства		11.11	13.11	12.11	13.11		
39	Изомерия алканов		13.11	13.11	13.11	13.11		
40	Химические свойства алканов		16.11	16.11	16.11	16.11		
41	Получение и применение алканов		17.11	17.11	18.11	18.11		
42	Практическая работа «Составление моделей молекул углеводов»		28.11	28.11	19.11	19.11		
43	Циклоалканы. Строение, номенклатура, физические свойства		20.11	20.11	20.11	20.11		
44	Химические свойства циклоалканов		23.11	23.11	23.11	23.11		
45	Решение задач и упражнений		24.11	24.11	25.11	25.11		
46	Алкены. Строение, номенклатура, физические свойства.		25.11	25.11	26.11	26.11		
47	Изомерия алкенов		27.11	27.11	27.11	27.11		
48	Химические свойства алкенов		30.11	30.11	30.11	30.11		
49	Химические свойства алкенов		01.12	01.12	02.12	02.12		
50	Получение и применение алкенов		02.12	02.12	03.12	03.12		
51	Практическая работа «Получение этилена и опыты с ним»		04.12	04.12	04.12	04.12		
52	Решение задач и упражнений		07.12	07.12	07.12	07.12		
53	Алкадиены. Строение, номенклатура, физические свойства		08.12	08.12	09.12	09.12		
54	Алкадиены. Сопряженные, изолированные.		09.12	09.12	10.12	10.12		
55	Полимеризация. Каучук. Резина		11.12	11.12	11.12	11.12		
56	Алкины. Строение, номенклатура, физические свойства		14.12	14.12	14.12	14.12		
57	Изомерия алкинов		15.12	15.12	16.12	16.12		
58	Химические свойства алкинов		16.12	16.12	17.12	17.12		
59	Химические свойства алкинов		18.12	18.12	18.12	18.12		

60	Получение и применение алкинов		21.12	21.12	21.12	21.12		
61	Решение задач и выполнение упражнений.		22.12	22.12	23.12	23.12		
62	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, физические свойства аренов.		23.12	23.12	24.12	24.12		
63	Изомерия аренов		25.12	25.12	25.12	25.12		
64	Проверочная работа по теме «Алканы, алкены, алкадиены, алкины»		28.12	28.12	28.12	28.12		
65	Классификация, номенклатура аренов		29.12	29.12	28.12	28.12		
66	Химические свойства бензола и его гомологов		11.01	11.01	11.01	11.01		
67	Химические свойства бензола и его гомологов		12.01	12.01	13.01	13.01		
68	Ориентанты I и II-рода		13.01	13.01	14.01	14.01		
69	Получение и применение аренов		15.01	15.01	15.01	15.01		
70	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья		18.01	18.01	18.01	18.01		
71	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг		19.01	19.01	20.01	20.01		
72	Крекинг, риформинг.		20.01	20.01	21.01	21.01		
73	Генетическая связь между различными классами углеводородов		22.01	22.01	22.01	22.01		
74	Решение задач и упражнений		25.01	25.01	25.01	25.01		
75	Галогенопроизводные углеводородов. Строение, номенклатура, физические свойства.		26.01	26.01	27.01	27.01		
76	Изомерия галогенпроизводных. Химические свойства.		27.01	27.01	28.01	28.01		
77	Практическая работа «Получение бромэтана»		29.01	29.01	29.01	29.01		
78	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»		01.02	01.02	01.02	01.02		
79	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»		02.02	02.02	03.02	03.02		
КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (20)								

80	Спирты		03.02	03.02	04.02	04.02		
81	Химические свойства и получение одноатомных спиртов.		05.02	05.02	05.02	05.02		
82	Химические свойства и получение многоатомных спиртов. Этиленгликоль. Глицерин.		08.02	08.02	08.02	08.02		
83	Простые эфиры.		09.02	09.02	10.02	10.02		
84	Практическая работа. Спирты		10.02	10.02	11.02	11.02		
85	Фенолы. Строение.		12.02	12.02	12.02	12.02		
86	Изомерия фенолов. Химические свойства.		15.02	15.02	15.02	15.02		
87	Химические свойства фенолов		16.02	16.02	17.02	17.02		
88	Решение задач и выполнение упражнений		17.02	17.02	18.02	18.02		
89	Карбонильные соединения. Строение. Изомерия		19.02	19.02	19.02	19.02		
90	Альдегиды. Получение. Свойства.		22.02	19.02	22.02	22.02		
91	Кетоны. Получение. Свойства.		23.02	22.02	24.02	24.02		
92	Альдегиды. Кетоны. Конденсация.		24.02	24.02	25.02	25.02		
93	Одноосновные карбоновые кислоты. Строение. Номенклатура.		26.02	26.02	26.02	26.02		
94	Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.		01.03	01.03	01.03	01.03		
95	Практическая работа «Свойства уксусной кислоты»		02.03	02.03	03.03	03.03		
96	Функциональные производные карбоновых кислот		03.03	03.03	04.03	04.03		
97	Двухосновные карбоновые кислоты. Строение. Номенклатура.		05.03	05.03	05.03	05.03		
98	Химические свойства двухосновных карбоновых кислот.		08.03	05.03	08.03	10.03		
99	Практическая работа «Многообразие карбоновых кислот»		09.03	09.03	10.03	10.03		
100	Решение задач и выполнение упражнений		10.03	10.03	11.03	11.03		
101	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества»		12.03	12.03	12.03	12.03		

102	Решение задач		15.03	15.03	15.03	15.03		
103	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		16.03	16.03	17.03	17.03		
104	Контрольная работа №3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		17.03	17.03	18.03	18.03		
АЗОТ И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ (6)								
105	Амины. Строение. Номенклатура.		18.03	18.03	19.03	19.03		
106	Первичные, вторичные и третичные амины. Свойства.		29.03	29.03	29.03	29.03		
107	Ароматические амины. Строение. Номенклатура.		30.03	30.03	31.03	31.03		
108	Химические свойства ароматических аминов.		31.03	31.03	01.04	01.04		
109	Гетероциклические соединения. Строение. Классификация		02.04	02.04	02.04	02.04		
110	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом.		05.04	05.04	05.04	05.04		
111	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом.		06.04	06.04	07.04	07.04		
112	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом		07.04	07.04	08.04	08.04		
113	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом		09.04	09.04	09.04	09.04		
114	Решение задач		12.04	12.04	12.04	12.04		
115	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»		13.04	13.04	14.04	14.04		
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (15)								
116	Общая характеристика углеводов		14.04	14.04	15.04	15.04		
117	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры		16.04	16.04	16.04	16.04		
118	Химические свойства моносахаридов		19.04	19.04	19.04	19.04		
119	Дисахариды		20.04	20.04	21.04	21.04		
120	Химические свойства дисахаридов		21.04	21.04	22.04	22.04		

121	Полисахариды		23.04	23.04	23.04	23.04		
122	Химические свойства полисахаридов		26.04	26.04	26.04	26.04		
123	Решение задач и выполнение упражнений		27.04	27.04	28.04	28.04		
124	Жиры и масла		28.04	28.04	29.04	29.04		
125	Аминокислоты. Строение. Номенклатура.		30.04	30.04	30.04	30.04		
126	Аминокислоты. Номенклатура.		03.05	03.05	03.05	03.05		
127	Химические свойства аминокислот.		04.05	04.05	05.05	05.05		
128	Пептиды. Строение. Номенклатура.		05.05	05.05	06.05	06.05		
129	Пептиды. Свойства. Получение		07.05	07.05	07.05	07.05		
130	Белки		10.05	10.05	10.05	07.05		
131	Нуклеиновые кислоты		11.05	11.05	12.05	12.05		
132	Структура нуклеиновых кислот.		12.05	12.05	13.05	13.05		
133	Структура нуклеиновых кислот.		14.05	14.05	14.05	14.05		
134	Биологическая роль нуклеиновых кислот		17.05	17.05	17.05	14.05		
135	Практическая работа «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»		18.05	17.05	19.05	17.05		
136	Обобщающее повторение по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»		19.05	18.05	20.05	19.05		
137	Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»		21.05	19.05	21.05	20.05		
Синтетические высокомолекулярные соединения								
138	Полимеры		24.05	21.05	24.05	21.05		
139	Полимерные материалы		25.05	24.05	26.05	24.05		
140	Практическая работа. Распознавание пластиков		26.05	25.05	27.05	26.05		
141	Практическая работа. Распознавание волокон		28.05	26.05	28.05	27.05		

142	Итоговая контрольная работа			28.05		28.05		
-----	-----------------------------	--	--	-------	--	-------	--	--

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ Н.А. АЛЕКСЕЕВОЙ
Городского округа «город Якутск»**

Согласовано:
Зам. директора по УВР
_____/_____/_____
«__» ____ года

Утверждаю:
Директор лицея:
_____/Н.А.Алексеева/
«__» ____ года

Календарно–тематическое планирование

ХИМИЯ

Класс: 11

Ф.И.О. педагога-реализатора: Чемезова Саргылана Семеновна

Учебный год: 2020-2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10-11 класса разработана на основании:

1. Закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
 2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413,
 3. Рабочей программой к линии УМК В.В. Лунина: учебно-методическое пособие / Еремин В.В., Дроздов А.А.. М.: Дрофа, 2017. – 324 с.
- Используемые учебники: Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Лунин В.В. Химия. 11 класс. Углубленный уровень. М.: Дрофа, 2019.

Актуальность

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В школе химия изучается на углубленном уровне.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Курсивом в программе выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность.

Цели

Цели изучения химии в средней школе

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

2. Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
3. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
4. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Требования к результатам освоения обучающимися программы

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной 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 определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера 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, условия и 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 и 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 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 на углубленном уровне 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;

- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Календарно – тематический план

№ урока	Тема раздела/урока	Кол-во часов	Планир. дата I группа	Фактич. дата I группа	Планир. дата II группа	Фактич. дата II группа	Конт- роль	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неметаллы								
1	Классификация простых веществ. Водород	1	02.09	02.09	01.09	01.09		
2	Галогены	1	03.09	03.09	07.09	07.09		
3	Хлор	1	09.09	09.09	08.09	08.09		
4	Кислородные соединения хлора. Хлороводород. Соляная кислота.	1	10.09	10.09	14.09	14.09		
5	Фтор, бром, иод и их соединения	1	16.09	16.09	15.09	15.09		
6	Практическая работа № 1. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	1	17.09	17.09	21.09	21.09		
7	Халькогены	1	23.09	23.09	22.09	22.09		
8	Озон – аллотропная модификация кислорода	1	24.09	24.09	28.09	28.09		
9	Пероксид водорода и его производные	1	30.09	30.09	29.09	29.09		
10	Сера. Сероводород. Сульфиды.	1	01.10	01.10	05.10	05.10		
11	Сернистый газ. Серный ангидрид и серная кислота	1	07.10	07.10	06.10	06.10		
12	Элементы подгруппы азота. Азот	1	08.10	08.10	12.10	12.10		
13	Аммиак и соли аммония	1	14.10	14.10	13.10	13.10		
14	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли	1	15.10	15.10	19.10	19.10		
15	Практическая работа № 2. Получение аммиака и изучение его свойств.	1	21.10	21.10	20.10	20.10		

16	Фосфор. Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	1	22.10	22.10	26.10	09.11		
17	Углерод. Соединения углерода	1	28.10	11.11	27.10	09.11		
18	Кремний. Соединения кремния	1	29.10	11.11	09.11	10.11		
19	Бор. Решение задач.	1	11.11	12.11	10.11	10.11		
20	Контрольная работа №1 по теме «Неметаллы»	1	12.11	12.11	16.11	16.11		
Общие свойства металлов								
21	Свойства и методы получения металлов	1	18.11	18.11	17.11	17.11		
22	Сплавы	1	19.11	19.11	23.11	23.11		
Металлы главных подгрупп								
23	Общая характеристика щелочных металлов	1	25.11	25.11	24.11	24.11		
24	Натрий и калий	1	26.11	26.11	30.11	30.11		
25	Соединения натрия и калия	1	02.12	02.12	01.12	01.12		
26	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	1	03.12	03.12	07.12	07.12		
27	Магний и его соединения	1	09.12	09.12	08.12	08.12		
28	Кальция и его соединения	1	10.12	10.12	14.12	14.12		
29	Жесткость воды и способы ее устранения	1	16.12	16.12	15.12	15.12		
30	Алюминий – химический элемент и простое вещество	1	17.12	17.12	21.12	21.12		
31	Соединения алюминия	1	23.12	23.12	22.12	22.12		
32	Олово и свинец. Решение задач.	1	24.12	24.12	28.12	28.12		

33	Проверочная работа по теме «Металлы главных подгрупп»	1		24.12	29.12	29.12		
34	Практическая работа № 3. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1	13.01	13.01	12.01	12.01		
Металлы побочных подгрупп								
35	Общая характеристика переходных металлов	1	14.01	14.01	18.01	18.01		
36	Хром. Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	1	20.01	20.01	19.01	19.01		
37	Железо как химический элемент. Железо – простое вещество. Соединения железа	1	21.01	21.01	25.01	25.01		
38	Переходные металлы – марганец, медь, серебро, золото, цинк, ртуть	1	27.01	27.01	26.01	26.01		
39	Практическая работа №4. Получение медного купороса	1	28.01	28.01	01.02	01.02		
40	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1	03.02	03.02	02.02	02.02		
Строение вещества								
41	Ядро атома. Ядерные реакции	1	04.02	04.02	08.02	08.02		
42	Элементарные понятия квантовой механики	1	10.02	10.02	09.02	09.02		
43	Электронные конфигурации атомов	1	11.02	11.02	15.02	15.02		
44	Ковалентная связь и строение молекул	1	17.02	17.02	16.02	16.02		
45	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1	18.02	18.02	22.02	22.02		
46	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов.	1	24.02	24.02	01.03	01.03		
47	Межмолекулярные взаимодействия	1	25.02	25.02	02.03	02.03		

Теоретическое описание химических реакций								
48	Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса	1	03.03	03.03	08.03	09.03		
49	Энтропия. Второй закон термодинамики	1	04.03	04.03	09.03	09.03		
50	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	1	10.03	10.03	15.03	15.03		
51	Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры	1	11.03	11.03	16.03	15.03		
52	Катализ. Катализаторы	1	17.03	17.03	29.03	16.03		
53	Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье	1	18.03	18.03	30.03	16.03		
54	Ионное произведение воды. Водородный показатель	1	31.03	31.03	05.04	29.03		
55	Химическое равновесие в растворах	1	01.04	01.04	06.04	30.03		
56	Химические источники тока. Электролиз	1	07.04	07.04	12.04	05.04		
57	Практическая работа №5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	1	08.04	08.04	13.04	06.04		
Химическая технология								
58	Научные принципы организации химического производства	1	14.04	14.04	19.04	12.04		
59	Производство серной кислоты	1	15.04	15.04	20.04	13.04		
60	Производство аммиака	1	21.04	21.04	26.04	19.04		
61	Производство чугуна. Производство стали	1	22.04	22.04	27.04	20.04		

62	Промышленный органический синтез	1	28.04	28.04	03.05	26.04		
63	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	1	29.04	29.04	04.05	27.04		
Химия в повседневной жизни								
64	Химия пищи	1	05.05	05.05	10.05	03.05		
65	Лекарственные средства	1	06.05	06.05	11.05	04.05		
66	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Пигменты и краски	1	12.05	12.05	17.05	04.05		
67	Практическая работа №6. Крашение тканей	1	13.05	13.05	18.05	11.05		
Химия на службе общества								
68	Химия в строительстве	1	19.05	19.05	24.05	17.05		
69	Химия в сельском хозяйстве	1	20.05	20.05	25.05	18.05		
70	Неорганические материалы	1	26.05	26.05		24.05		
71	Итоговая контрольная работа	1	27.05	27.05		25.05		

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ Н.А. АЛЕКСЕЕВОЙ
Городского округа «город Якутск»**

Согласовано:

Зам. директора по УВР

_____/_____/

«__» _____ года

Утверждаю:

Директор лицея:

_____/Н.А.Алексеева/

«__» _____ года

Календарно–тематическое планирование
РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

Класс: 11

Ф.И.О. педагога-реализатора: Чемезова Саргылана Семеновна

Учебный год: 2020-2021

Пояснительная записка

В 11 классе на изучение химии в рамках школьной программы выделяется 2 часа в неделю. По окончании года учащимся предстоит сдать Единый Государственный экзамен, к которому необходима подготовка. Внеурочный курс по химии «Решение практических задач по химии» нацелен, прежде всего, на подготовку учащихся к ЕГЭ по химии с помощью углубления изучения материала и практических занятий. Курс также рассчитан на учащихся, интересующихся химией, но не планирующих сдавать экзамен.

Данный курс предназначен для учащихся 11-ых классов и рассчитан на 70 часов (2 час в неделю).

Цель курса – подготовка выпускников к выполнению заданий ЕГЭ по химии (в том числе части с развёрнутым ответом)

Задачи программы курса:

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
- подобрать задания, вызывающие наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по химии, включая задания, недостаточно изучаемые в рамках школьной программы;
- проводить информационную работу с учащимися;
- проводить практические занятия для лучшего усвоения учащимися материала курса.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

❖ Личностные результаты

✓ в ценностно-ориентационной сфере:

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- умение разъяснять на примерах (приводить примеры) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства;
- умение строить своё поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

✓ в трудовой сфере:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- планирование и проведение химического эксперимента;
- использование веществ в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению } в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого-третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

✓ Метапредметные результаты

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно- следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

❖ Предметные результаты

- ✓ давать определения изученным понятиям «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ✓ описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- ✓ описывать и различать изученные классы органических и неорганических соединений, химические реакции;
- ✓ классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- ✓ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ структурировать изученный материал;
- ✓ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах;
- ✓ определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решётки вещества; признаки химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;
- ✓ обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- ✓ описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронной конфигурации атомов;
- ✓ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- ✓ вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём и массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ безопасного обращения с веществами и материалами;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- ✓ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- ✓ приготовления раствора заданной концентрации

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ✓ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ✓ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- ✓ развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- ✓ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ✓ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ; }
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- ✓ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

Календарно – тематический план

№ урока	Тема раздела/урока	Кол-во часов	Планир. дата I группа	Фактич. дата I группа	Планир. дата II группа	Фактич. дата II группа	Конт- роль	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Решение задач на тему «Строение атома»	1	02.09	02.09	01.09	01.09		
3	Решение задач на тему «Валентные возможности атомов химических элементов»	1	02.09	02.09	01.09	01.09		
4	Решение задач на тему «Типы химической связи»	1	09.09	09.09	08.09	08.09		
5	Решение задач на определение массовых отношений элементов в соединениях и установление на их основе формул.	1	09.09	09.09	08.09	08.09		
6	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.	1	16.09	16.09	15.09	15.09		
7	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.	1	16.09	16.09	15.09	15.09		
8	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1	23.09	23.09	22.09	22.09		
9	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.	1	23.09	23.09	22.09	22.09		
10	Решение задач на определение молекулярных формул кристаллогидратов.	1	30.09	30.09	29.09	29.09		
11	Решение задач на определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.	1	30.09	30.09	29.09	29.09		
12	Решение задач на выход продукта реакции	1	07.10	07.10	06.10	06.10		
13	Решение задач на тему «Закон Авогадро. Молярный объем газов»	1	07.10	07.10	06.10	06.10		
14	Решение задач на тему «Закон Бойля — Мариотта». «Закон Гей-Люссака»	1	14.10	14.10	13.10	13.10		
15	Решение задач на тему «Уравнение идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева»	1	14.10	14.10	13.10	13.10		

16	Решение задач на тему «Плотность газов. Относительная плотность газов»	1	21.10	21.10	20.10	20.10		
17	Решение задач, связанных с объемными отношениями газов при химических реакциях.	1	21.10	21.10	20.10	20.10		
18	Решение задач на тему «Объемная доля»	1	28.10	21.10	27.10	20.10		
19	Решение задач на тему «Мольная доля»	1	28.10	11.11	27.10	10.11		
20	Решение задач на массовую долю компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.	1	11.11	11.11	10.11	10.11		
21	Решение задач на смеси газов, не реагирующих между собой.	1	11.11	11.11	10.11	10.11		
22	Решение задач на смеси газов, реагирующих между собой.	1	18.11	18.11	17.11	17.11		
23	Решение задач, связанных с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	1	18.11	18.11	17.11	17.11		
24	Решение задач, связанных с понятием «молярная концентрация».	1	25.11	25.11	24.11	24.11		
25	Решение задач, связанных с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	1	25.11	25.11	24.11	24.11		
26	Решение задач, связанных со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	1	02.12	02.12	01.12	01.12		
27	Решение задач, связанных с растворением кристаллогидратов в воде.	1	02.12	02.12	01.12	01.12		
28	Решение задач на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют разные свойства.	1	09.12	09.12	08.12	08.12		
29	Решение задач на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.	1	09.12	09.12	08.12	08.12		
30	Решение задач на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.	1	16.12	16.12	15.12	15.12		
31	Решение задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли	1	16.12	16.12	15.12	15.12		
32	Решение задач на тему «Понятие о химической реакции»	1	23.12	23.12	22.12	22.12		

33	Решение задач на тему «Реакции, идущие без изменения состава веществ»	1	23.12	23.12	22.12	22.12		
34	Решение задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии»		23.12	23.12	29.12	29.12		
35	Решение задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»		23.12	23.12	29.12	29.12		
36	Решение задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции»	1	13.01	13.01	12.01	12.01		
37	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.	1	13.01	13.01	12.01	12.01		
38	Решение задач на тему «Электролиз». Составление уравнений электролиза	1	20.01	20.01	19.01	19.01		
39	Решение задач на тему «Тепловые эффекты химических реакций»	1	20.01	20.01	19.01	19.01		
40	Решение задач на тему «Экзотермические и эндотермические реакции»	1	27.01	27.01	26.01	26.01		
41	Решение задач на тему «Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям»	1	27.01	27.01	26.01	26.01		
42	Решение задач на тему «Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов»	1	03.02	03.02	02.02	02.02		
43	Решение задач на тему «Обратимость химических реакций»	1	03.02	03.02	02.02	02.02		
44	Решение задач на тему «Химическое равновесие, условия его смещения»	1	10.02	10.02	09.02	09.02		
45	Решение задач на тему «Теория электролитической диссоциации»	1	10.02	10.02	09.02	09.02		
46	Решение задач на тему «Диссоциация воды. Водородный показатель – рН»	1	17.02	17.02	16.02	16.02		

47	Решение задач на тему «Гидролиз»	1	17.02	17.02	16.02	16.02		
48	Решение задач на тему «Щелочные металлы» и «щелочноземельные элементы»	1	24.02	24.02	02.03	02.03		
49	Решение задач на тему «Алюминий»	1	24.02	24.02	02.03	02.03		
50	Решение задач на тему «Железо»	1	03.03	03.03	09.03	09.03		
51	Решение задач на тему «Хлор», «Соляная кислота и ее соли»	1	03.03	03.03	09.03	09.03		
52	Решение задач на тему «Сера», «Оксид серы (IV)», «Серная кислота», «Сульфаты. Сульфиты», «Сероводород», «Сульфиды»	1	10.03	10.03	16.03	16.03		
53	Решение задач на тему «Кислород», «Оксиды», «Пероксиды»	1	10.03	10.03	16.03	16.03		
54	Решение задач на тему «Водород», «Гидриды»	1	17.03	17.03	30.03	30.03		
55	Решение задач на тему «Азот», «Оксиды азоты»	1	17.03	17.03	30.03	30.03		
56	Решение задач на тему «Аммиак», «Соли аммония»	1	31.03	31.03	06.04	06.04		
57	Решение задач на тему «Азотная кислота. Азотистая кислота», «Нитраты. Нитриты»	1	31.03	31.03	06.04	06.04		
58	Решение задач на тему «Фосфор», «Оксиды фосфора»,	1	07.04	07.04	13.04	13.04		
59	Решение задач на тему «Фосфорная кислота», «Фосфаты»	1	07.04	07.04	13.04	13.04		
60	Решение задач на тему «Фосфин»	1	14.04	14.04	20.04	20.04		
61	Решение задач на тему «Углерод»	1	14.04	14.04	20.04	20.04		
62	Решение задач на тему «Угарный газ»	1	21.04	21.04	27.04	27.04		
63	Решение задач на тему «Углекислый газ»	1	21.04	21.04	27.04	27.04		
62	Решение задач на тему «Угольная кислота» «Карбонаты»	1	28.04	28.04	04.05	04.05		
63	Решение задач на тему «Кремний», «Оксид кремния (IV)»	1	28.04	28.04	04.05	04.05		
64	Решение задач на тему «Кремниевая кислота», «Силикаты»	1	05.05	05.05	11.05	11.05		
65	Решение задач на тему «Силан»	1	05.05	05.05	11.05	11.05		
66	Решение задач на тему «Комплексные соединения»	1	12.05	12.05	18.05	18.05		
67	Решение задач на тему «Кислоты»	1	12.05	12.05	18.05	18.05		
68	Решение задач на тему «Основания»	1	19.05	19.05	25.05	18.05		

69	Решение задач на тему «Соли»	1	19.05	19.05	25.05	18.05		
70	Решение упражнений на тему «Классификация и номенклатура органических соединений»	1	26.05	26.05		25.05		
71	Решение задач на тему «Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова»	1	26.05	26.05		25.05		
72	Зачет	1		26.05		25.05		