

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Комитет по образованию Администрации города Улан – Удэ

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом творчества «Форус» Советского района г.Улан – Удэ»

Рекомендовано
Педагогическим Советом
Удэ»
МАУ ДО «ДТСР «Форус» г.Улан-Удэ»
Протокол № 1
«31» августа 2021 г.

Директор МАУ ДО ДТСР «Форус» г.Улан



Дополнительная
образовательная программа

«Алхимик»

для обучающихся объединения

«Астат»

Возрастная категория 13 лет – 15 лет; 16 -17 лет

Срок реализации программы - 1 год

(средний и старший уровень обучения)

Направленность – социально педагогическая

Составитель:
Саган Леонид Андреевич, ПДО

Улан-Удэ, 2021г

**СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:**

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.2. ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

3.1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

3.2. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

3.3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2. В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:
3. - Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
4. - Конвенция о правах ребёнка принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года;
5. - Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
6. - Приказ Минпросвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831);
7. - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196";
8. - Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
9. - Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
10. - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
11. - Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дома творчества «Форус» Советского района г. Улан-Удэ»;
12. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
13. - Указ Главы республики Бурятия от 23.07.2020 г. № 163 «О внесении изменения в Указ Главы Республики Бурятия от 13.03.2020 г. № 37 «О дополнительных мерах по защите населения и территории Республики Бурятия от ЧС, связанной с возникновением и распространением инфекции, вызванной новым типом коронавируса (COVID -19)»;
14. - Постановление 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 инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID -19)»;
15. - Приказ Министерства образования и науки РБ от 24.07.2020 г. № 915 «Об утверждении рекомендаций по организации образовательных организаций дополнительного образования в условиях сохранения рисков распространения новой коронавирусной инфекции (COVID -19)»;
16. - Локальные нормативные акты.
- 17.

За основу программы была выбрана авторская программа дополнительного образования 8–11 классы «**ОЗАДАЧЕННАЯ ХИМИЯ**» С. Б. Толстожиной, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва, [Электронный ресурс] http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403.
Дополнительная образовательная программа общеразвивающая программа «**ХИМИЯ**»

Леухиной Ирины Григорьевны, руководителя структурного подразделения Центра «Лидер»

Направленность программы: Образовательная программа «Алхимик» имеет социально-гуманитарную направленность, является модифицированной. Предназначена для дополнительного изучения химии, как на базовом, так и на профильном уровне.

Классификация программы. Образовательная программа «Алхимик» модифицированного вида реализуется в образовательном учреждении дополнительного образования, является комплексной по форме организации содержания и процесса педагогической деятельности.

Актуальность программы состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и что особенно важно, практических задач по химии. Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации.

Новизна программы

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе новые педагогические технологии в проведении занятий, электронное обучение и гибридное обучение, нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы, новые формы взаимодействия участников образовательного процесса.

Объем и срок освоения программы.

Продолжительность реализации программы 2 года. Всего 288 часов. Из расчета 4 часа в неделю, из них:

1год обучения: 144ч (40 ч – теоретический материал, 104 ч – практические занятия);

2год обучения: 144ч (40 ч – теоретический материал, 104 ч – практические занятия);

Формы обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса: Набор детей в группы свободный, без предъявлений требований к уровню подготовленности обучающихся. Состав групп постоянный смешанный, с участием обучающихся с ООП, ОВЗ, детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Наполняемость учебных групп объединения 10-15 человек одного возраста или разного.

1.2. ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.

Цель программы - формирование у обучающихся старшего школьного возраста научной картины мира, повышение уровня теоретической и экспериментальной химической подготовки.

Основные задачи

1) сформировать у обучающихся представление о целостной естественнонаучной картине мира, способствовать развитию системного мышления и всестороннего развития личности;

2) развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни;

3) формировать практические навыки проведения исследовательской работы и безопасного обращения с химическими веществами;

4) научиться решать усложненные задачи, пропагандировать химические знания среди обучающихся;

5) способствовать формированию ключевых компетентностей обучающихся: готовность к самообразованию, к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании всего курса школьники будут уметь применять теоретические знания при решении задач; решать задачи основными способами и методами; составлять комбинированные задачи с участием органических и неорганических веществ; выполнять различные виды экспериментальных задач; находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно – тематический план первого года обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Электронное строение атома углерода. Гибридизация. Изомерия. Классификация и номенклатура	2	6	8	Решение задач
2	Алканы	2	8	10	Решение задач
3	Циклоалканы	2	8	10	Решение задач
4	Алкены. Алкадиены	2	8	10	Решение задач
5	Алкины	2	8	10	Решение задач
6	Ароматические углеводороды	2	8	10	Решение задач
7	Спирты	4	6	10	Решение задач
8	Фенолы	2	8	10	Решение задач
9	Альдегиды и кетоны	2	8	10	Решение задач
10	Карбоновые кислоты	2	6	8	Решение задач
11	Эфиры – простые и сложные. Жиры. Углеводы	4	8	12	Решение задач
12	Амины	2	8	10	Решение задач
13	Аминокислоты. Белки	2	6	8	Решение задач
14	Высокомолекулярные соединения. Полимеры	2	6	8	Решение задач
15	Качественные реакции органических соединений	4	6	10	Решение задач
Всего		36	108	144	

Содержание программы первого года обучения

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса и 1-го года обучения. Определение режима занятий

Тема 1. Электронное строение атома углерода. Гибридизация. Изомерия. Классификация и номенклатура: Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Практическая часть: Решение заданий на классификацию, гибридизацию, и изомеризацию.

Тема 2. Алканы. Характерные химические свойства и способы получения алканов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алканов.

Тема 3. Циклоалканы. Характерные химические свойства и способы получения циклоалканов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения циклоалканов.

Тема 4. Алкены. Алкадиены. Характерные химические свойства и способы получения алкенов, диенов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алкенов и алкадиенов.

Тема 5. Алкины. Характерные химические свойства алкинов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алкинов.

Тема 6. Ароматические углеводороды. Характерные химические свойства и способы получения ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Тема 7. Спирты. Характерные химические свойства и получение предельных одноатомных и многоатомных спиртов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения предельных одноатомных и многоатомных спиртов.

Тема 8. Фенолы. Характерные химические свойства и получение фенола.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения фенолов.

Тема 9. Альдегиды и кетоны. Характерные химические свойства и получение альдегидов и кетонов

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения альдегидов и кетонов.

Тема 10. Карбоновые кислоты. Характерные химические свойства и получение карбоновых кислот.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения карбоновых кислот.

Тема 11. Эфиры – простые и сложные. Жиры. Углеводы. Характерные химические свойства и получение эфиров, жиров и углеводов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения эфиров, жиров и углеводов.

Тема 12. Амины. Характерные химические свойства и получение аминов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения аминов.

Тема 13. Аминокислоты. Белки. Характерные химические свойства и получение аминокислот и белков

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения аминокислот и белков.

Тема 14. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Характерные химические свойства и получение ВМС.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения ВМС.

Тема 15. Качественные реакции органических соединений. Качественные реакции на различные классы органических соединений.

Практическая часть: Решение задач на определение классов в органической химии.

К концу первого года обучения обучающиеся должны:

- Знать материал по курсу органической химии;
- Уметь определять классы органических соединений, решать уравнения реакций по органической химии, находить химическую формулу вещества;
- Владеть навыками получения и использования органических соединений.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2		2	Опрос
2	Строение атома	1	2	3	Решение задач
3	Периодический закон	1	2	3	Решение задач
4	Электроотрицательность. Степень окисления. Валентность	1	2	3	Решение задач
5	Химическая связь. Строение вещества. Аллотропия	1	2	3	Решение задач
6	Классификация и номенклатура	1	2	3	Решение задач
7	Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Металлургия. Ряд активности металлов	1	2	3	Решение задач
8	Щелочные металлы	1	2	3	Решение задач
9	Щелочноземельные металлы	1	2	3	Решение задач
10	Алюминий	1	2	3	Решение задач
11	Цинк. Железо. Медь	1	2	3	Решение задач
12	Хром. Марганец	1	2	3	Решение задач
13	Водород. Галогены	1	2	3	Решение задач
14	Азот. Фосфор	1	2	3	Решение задач
15	Углерод. Кремний	1	2	3	Решение задач
16	Оксиды	2	4	6	Решение задач
17	Кислоты	2	4	6	Решение задач
18	Основания	2	2	4	Решение

					задач
19	Амфотерные гидроксиды	2	2	4	Решение задач
20	Соли	2	4	6	Решение задач
21	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	1	2	3	Решение задач
22	Гидролиз	1	2	3	Решение задач
23	Электролиз	2	2	4	Решение задач
24	Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. Решение задач	1	2	3	Решение задач
25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	1	2	3	Решение задач
26	Расчеты с использованием понятия «массовая доля». Решение задач	1	2	3	Решение задач
27	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции	1	2	3	Решение задач
28	Расчеты по уравнениям химических реакций	2	2	4	Решение задач
29	Окислительно-восстановительные реакции 1 части	2	2	4	Решение задач
30	Скорость реакции. Принцип Ле-Шателье. Решение задач	2	2	4	Решение задач
31	Правила работы в лаборатории. Методы разделения смесей. Способы производства важнейших веществ	2	2	4	Решение задач
32	Окислительно-восстановительные реакции 2 части	2	4	6	Решение задач
33	Реакции ионного обмена	2	4	6	Решение задач
34	Неорганические цепочки	2	4	6	Решение задач
35	Органические цепочки	2	4	6	Решение задач
36	Решение расчетной задачи по уравнениям реакций	2	4	6	Решение задач
37	Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества	2	4	6	Решение задач
Всего		54	90	144	

Содержание программы второго года обучения

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса и 2-го года обучения. Определение режима занятий

Тема 1. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.

Практика: Решение задач на строение атома.

Тема 2. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Практика: Решение задач на закономерность изменения свойств элементов

Тема 3. Электроотрицательность. Степень окисления. Валентность . Общая характеристик элементов в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Практика: Решение задач на степень окисления и валентность.

Тема 4. Химическая связь. Строение вещества. Аллотропия. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Практика: Решение задач на виды связей и типы решеток.

Тема 5. Классификация и номенклатура. Определение класса вещества, его номенклатуры исходя из формулы (тривиальная и международная).

Практика: Решение задачи на определение классов веществ и номенклатуры соединений.

Тема 6. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Металлургия. Ряд активности металлов. Характерные химические и физические свойства простых веществ – металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства металлов.

Тема 7. Щелочные металлы Характерные химические свойства щелочных металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства щелочных металлов.

Тема 8. Щелочноземельные металлы. Характерные химические свойства щелочноземельных металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства щелочноземельных металлов.

Тема 9. Алюминий. Характерные химические свойства алюминия.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства алюминия.

Тема 10. Цинк. Железо. Медь. Характерные химические свойства переходных металлов (меди, цинка, железа)

Практика: Решение задач на характерные химические свойства переходных металлов (меди, цинка, железа).

Тема 11. Хром. Марганец. Характерные химические свойства переходных металлов (хрома, марганца)

Практика: Решение задач на характерные химические свойства переходных металлов (хрома, марганца)

Тема 12. Водород. Галогены. Характерные химические свойства неметаллов - водорода и галогенов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - водорода и галогенов.

Тема 13. Азот. Фосфор. Характерные химические свойства неметаллов-азота и фосфора.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - азота и фосфора.

Тема 14. Углерод. Кремний. Характерные химические свойства неметаллов-углерода и кремния.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - углерода и кремния.

Тема 15. Оксиды. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Тема 16. Кислоты. Характерные химические свойства кислот.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства кислот.

Тема 17. Основания. Характерные химические свойства оснований и щелочей.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства оснований и щелочей.

Тема 18. Амфотерные гидроксиды. Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства амфотерных гидрооксидов.

Тема 19. Соли. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Практика: Решение задач на характерные химические свойства солей

Тема 20. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Практика: Решение реакций ионного обмена

Тема 21. Гидролиз. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Практика: Решение заданий на гидролиз солей и определение сред.

Тема 22. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Практика: Решение заданий на электролиз.

Тема 23. Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. Решение задач. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Практика: Решение генетических цепочек.

Тема 24. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Практика: Решение заданий на качественные реакции и способы получения веществ.

Тема 25. Расчёты с использованием понятия «массовая доля». Решение задач. Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Практика: Решение задач.

Тема 26. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчёты теплового эффекта реакции. Расчёты теплового эффекта реакции.

Практика: Решение задач

Тема 27. Расчёты по уравнениям химических реакций. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Практика: Решение задач.

Тема 28. Окислительно-восстановительные реакции 1 части. Реакции окислительно-восстановительные.

Практика: Решение ОВР, определение окислителей и восстановителей.

Тема 29. Скорость реакции. Принцип Ле-Шателье. Решение задач. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Практика: Решение задач на скорость и равновесие химических реакций.

Тема 30. Правила работы в лаборатории. Методы разделения смесей. Способы производства важнейших веществ. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.

Практика: Решение заданий на правила работы в лаборатории, методы разделения смесей, способы производства важнейших веществ.

Тема 31. Окислительно-восстановительные реакции 2 части. Окислительно-восстановительные реакции с учетом изменения внешних признаков реакции.

Практика: Решение сложных ОВР

Тема 32. Реакции ионного обмена. Полное расписывание реакций ионного обмена.

Практика: Решение РИО

Тема 33. Неорганические цепочки. Взаимосвязь классов неорганической химии.

Практика: Решение заданий на взаимосвязь неорганических соединений.

Тема 34. Органические цепочки. Взаимосвязь классов органической химии.

Практика: Решение заданий на взаимосвязь органических соединений.

Тема 35. Решение расчетной задачи по уравнениям реакций. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Практика: Решение расчетных задач.

Тема 36. Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества. Установление молекулярной и структурной формул вещества.

Практика: Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества.

Тема 37. Итоговое занятие. Подведение итогов учебного года.

Практика: Решение итогового теста

К концу второго года обучения обучающиеся должны:

- Знать материал по курсу неорганической химии;
- Уметь определять классы неорганических соединений, решать уравнения реакций по неорганической химии, находить химическую формулу вещества;
- Владеть навыками получения и использования неорганических соединений

Учебно - тематический план ускоренного обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Вводное занятие	2		2	Опрос
1	Строение атома	1	2	3	Решение задач
2	Периодический закон	1	2	3	Решение задач
3	Электроотрицательность. Степень окисления. Валентность	1	2	3	Решение задач
4	Химическая связь. Строение вещества. Аллотропия	1	2	3	Решение задач
5	Классификация и номенклатура	1	2	3	Решение задач
6	Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Металлургия. Ряд активности металлов	1	2	3	Решение задач
7	Щелочные металлы	1	2	3	Решение задач
8	Щелочноземельные металлы	1	2	3	Решение задач
9	Алюминий	1	2	3	Решение задач
10	Цинк. Железо. Медь	1	2	3	Решение задач
11	Хром. Марганец	1	2	3	Решение задач
12	Водород. Галогены	1	2	3	Решение задач
13	Азот. Фосфор	1	2	3	Решение задач
14	Углерод. Кремний	1	2	3	Решение задач
15	Оксиды	1	2	3	Решение задач
16	Кислоты	1	2	3	Решение задач
17	Основания	1	2	3	Решение задач
18	Амфотерные гидроксиды	1	2	3	Решение задач
19	Соли	1	2	3	Решение задач
20	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	1	2	3	Решение задач
21	Гидролиз	1	2	3	Решение

					задач
22	Электролиз	1	2	3	Решение задач
23	Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. Решение задач	1	2	3	Решение задач
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	1	2	3	Решение задач
25	Расчеты с использованием понятия «массовая доля». Решение задач	2	2	4	Решение задач
26	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции	2	2	4	Решение задач
27	Расчеты по уравнениям химических реакций	2	2	4	Решение задач
28	Окислительно-восстановительные реакции	2	2	4	Решение задач
29	Скорость реакции. Принцип Ле-Шателье. Решение задач	2	2	4	Решение задач
30	Правила работы в лаборатории. Методы разделения смесей. Способы производства важнейших веществ	2	2	4	Решение задач
31	Электронное строение атома углерода. Гибридизация. Изомерия. Классификация и номенклатура	2	2	4	Решение задач
32	Алканы	1	2	3	Решение задач
33	Циклоалканы	1	2	3	Решение задач
34	Алкены. Алкадиены	1	4	5	Решение задач
35	Алкины	1	4	5	Решение задач
36	Ароматические углеводороды	2	4	6	Решение задач
37	Спирты	1	4	5	Решение задач
38	Фенолы	1	4	5	Решение задач
39	Альдегиды и кетоны	1	4	5	Решение задач
40	Карбоновые кислоты	1	4	5	Решение задач
41	Эфиры – простые и сложные. Жиры. Углеводы	1	2	3	Решение задач
42	Амины	1	2	3	Решение задач
43	Аминокислоты. Белки	1	2	3	Решение задач
44	Высокомолекулярные соединения. Полимеры	1	2	3	Решение задач

45	Качественные реакции органических соединений	2	2	4	Решение задач
46	Окислительно-восстановительные реакции	2	6	8	Решение задач
47	Реакции ионного обмена	2	6	8	Решение задач
48	Неорганические цепочки	2	8	10	Решение задач
49	Органические цепочки	2	8	10	Решение задач
50	Решение расчетной задачи по уравнениям реакций	2	8	10	Решение задач
51	Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества	2	6	10	Решение задач
52	Итоговое занятие		2	2	Решение итогового теста
Всего		68	148	216	

Содержание программы ускоренного курса обучения

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения ускоренного курса обучения. Определение режима занятий

Тема 1. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.

Практика: Решение задач на строение атома.

Тема 2. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Практика: Решение задач на закономерность изменения свойств элементов

Тема 3. Электроотрицательность. Степень окисления. Валентность. Общая характеристик элементов в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Практика: Решение задач на степень окисления и валентность.

Тема 4. Химическая связь. Строение вещества. Аллотропия. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Практика: Решение задач на виды связей и типы решеток.

Тема 5. Классификация и номенклатура. Определение класса вещества, его номенклатуры исходя из формулы (тривиальная и международная).

Практика: Решение задана определение классов веществ и номенклатуры соединений.

Тема 6. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Металлургия. Ряд активности металлов. Характерные химические и физические свойства простых веществ – металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства металлов.

Тема 7. Щелочные металлы Характерные химические свойства щелочных металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства щелочных металлов.

Тема 8. Щелочноземельные металлы. Характерные химические свойства щелочноземельных металлов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства щелочноземельных металлов.

Тема 9. Алюминий. Характерные химические свойства алюминия.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства алюминия.

Тема 10. Цинк. Железо. Медь. Характерные химические свойства переходных металлов (меди, цинка, железа)

Практика: Решение задач на характерные химические свойства переходных металлов (меди, цинка, железа).

Тема 11. Хром. Марганец. Характерные химические свойства переходных металлов (хрома, марганца)

Практика: Решение задач на характерные химические свойства переходных металлов (хрома, марганца)

Тема 12. Водород. Галогены. Характерные химические свойства неметаллов - водорода и галогенов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - водорода и галогенов.

Тема 13. Азот. Фосфор. Характерные химические свойства неметаллов-азота и фосфора.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - азота и фосфора.

Тема 14. Углерод. Кремний. Характерные химические свойства неметаллов-углерода и кремния.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства неметаллов - углерода и кремния.

Тема 15. Оксиды. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Тема 16. Кислоты. Характерные химические свойства кислот.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства кислот.

Тема 17. Основания. Характерные химические свойства оснований и щелочей.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства оснований и щелочей.

Тема 18. Амфотерные гидроксиды. Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов.

Практика: Решение задач на характерные химические свойства амфотерных гидроксидов.

Тема 19. Соли. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Практика: Решение задач на характерные химические свойства солей

Тема 20. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Практика: Решение реакций ионного обмена

Тема 21. Гидролиз. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Практика: Решение заданий на гидролиз солей и определение сред.

Тема 22. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Практика: Решение заданий на электролиз.

Тема 23. Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений.

Решение задач. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Практика: Решение генетических цепочек.

Тема 24. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Практика: Решение заданий на качественные реакции и способы получения веществ.

Тема 25. Расчёты с использованием понятия «массовая доля». Решение задач.

Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Практика: Решение задач.

Тема 26. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Расчёты теплового эффекта реакции. Расчёты теплового эффекта реакции.

Практика: Решение задач

Тема 27. Расчёты по уравнениям химических реакций. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Практика: Решение задач.

Тема 28. Окислительно-восстановительные реакции 1 части. Реакции окислительно-восстановительные.

Практика: Решение ОВР, определение окислителей и восстановителей.

Тема 29. Скорость реакции. Принцип Ле-Шателье. Решение задач. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Практика: Решение задач на скорость и равновесие химических реакций.

Тема 30. Правила работы в лаборатории. Методы разделения смесей. Способы производства важнейших веществ. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.

Практика: Решение заданий на правила работы в лаборатории, методы разделения смесей, способы производства важнейших веществ.

Тема 31. Электронное строение атома углерода. Гибридизация. Изомерия. Классификация и номенклатура: Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Практическая часть: Решение заданий на классификацию, гибридизацию, и изомеризацию.

Тема 32. Алканы. Характерные химические свойства и способы получения алканов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алканов.

Тема 33. Циклоаканы. Характерные химические свойства и способы получения циклоалканов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения циклоалканов.

Тема 34. Алкены. Алкадиены. Характерные химические свойства и способы получения алкенов, диенов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алкенов и алкадиенов.

Тема 35. Алкины. Характерные химические свойства алкинов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения алкинов.

Тема 36. Ароматические углеводороды. Характерные химические свойства и способы получения ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Тема 37. Спирты. Характерные химические свойства и получение предельных одноатомных и многоатомных спиртов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения предельных одноатомных и многоатомных спиртов.

Тема 38. Фенолы. Характерные химические свойства и получение фенола.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения фенолов.

Тема 39. Альдегиды и кетоны. Характерные химические свойства и получение альдегидов и кетонов

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения альдегидов и кетонов.

Тема 40. Карбоновые кислоты. Характерные химические свойства и получение карбоновых кислот.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения карбоновых кислот.

Тема 41. Эфиры – простые и сложные. Жиры. Углеводы. Характерные химические свойства и получение эфиров, жиров и углеводов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения эфиров, жиров и углеводов.

Тема 42. Амины. Характерные химические свойства и получение аминов.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения аминов.

Тема 43. Аминокислоты. Белки. Характерные химические свойства и получение аминокислот и белков

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения аминокислот и белков.

Тема 44. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Характерные химические свойства и получение ВМС.

Практическая часть: Решение заданий на химические свойства и способы получения ВМС.

Тема 45. Качественные реакции органических соединений. Качественные реакции на различные классы органических соединений.

Практическая часть: Решение задач на определение классов в органической химии.

Тема 46. Окислительно-восстановительные реакции 2 части. Окислительно-восстановительные реакции с учетом изменения внешних признаков реакции.

Практика: Решение сложных ОВР

Тема 47. Реакции ионного обмена. Полное расписывание реакций ионного обмена.

Практика: Решение РИО

Тема 48. Неорганические цепочки. Взаимосвязь классов неорганической химии.

Практика: Решение заданий на взаимосвязь неорганических соединений.

Тема 49. Органические цепочки. Взаимосвязь классов органической химии.

Практика: Решение заданий на взаимосвязь органических соединений.

Тема 50. Решение расчетной задачи по уравнениям реакций. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Практика: Решение расчетных задач.

Тема 51. Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества. Установление молекулярной и структурной формул вещества.

Практика: Решение задач на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества.

Тема 52. Итоговое занятие. Подведение итогов учебного года.

Практика: Решение итогового теста

К концу первого года обучения обучающиеся должны:

- Знать материал по курсу органической химии и неорганическая химия;
- Уметь определять классы органических соединений и неорганических, решать уравнения реакций по органической и неорганической химии, находить химическую формулу вещества;
- Владеть навыками получения и использования органических и неорганических соединений

2.ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Программа «Прокаченный химик» не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в форме тестов.

Итоговая аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний. Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончанию обучения.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество обучающихся (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины не освоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

При обучении по программе обучающиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности обучающихся (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов обучающегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

Материально-техническое обеспечение программы

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (1 шт.)
2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
3. Экран (1 шт.)
4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.)

3.1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Акофф, Р. Искусство решения проблем. М.: Мир, 1982;
2. Адамович, Т.П., Васильева, Г.И., Мечковский, С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. Минск: Народная асвета, 1980; Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. М.: Знание, 1981;
3. Ерыгин, Д.П., Шишкин, Е.А. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1989; Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов. В 6 ч. // под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1992;
4. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
5. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
6. Лидин, Р.А., Молочко, В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
7. Мовсумзаде, Э.М., Аббасова, Г.А., Захарочкина, Т.Г. Химия в вопросах с использованием ЭВМ. М.: Высшая школа, 1991; Польские химические олимпиады (сборник задач). Пер. с польск. П.Г. Буяновской и др. // под ред. С.С. Чуранова. М.: Мир, 1980;
8. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
9. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М.: Просвещение, 1991; Химические олимпиады в школе. /Сост. С.Н. Перчаткин. М.: НПО «Образование», 1997;
10. Хомченко, Г.Н., Хомченко, И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 1997;
11. Штремплер, Г.И., Хохлова, А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1998.

3.2. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;

<http://www.hemi.nsu.ru/>;

<http://www.repetitor.1c.ru/online>;

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;

<http://chemistry.ru/index.php>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;
<http://www.maratak.m.narod.ru/>
<https://chem-ege.sdangia.ru/>

Компакт-диск и: Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия». Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии Кирилла и Мефодия 8–9 класс, 10–11 класс». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005; Ваш репетитор «Химия 7–11 класс». ООО «Равновесие». 2004; Образовательная коллекция. Химия для всех – XXI: Химические опыты со взрывами и без». ООО «1С-Паблицинг». 2006; Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8–9 класс. Электронная библиотека. «Просвещение». 2002.

3.3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
3. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996; Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
5. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
6. Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
7. Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996;
8. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
9. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
10. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.