

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



Рег. № 28-МА

УТВЕРЖДЕНА
решением Учёного совета
от 30 июля 2021 г. № 6.7/13 (555)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«НАУКА ПОД МИКРОСКОПОМ: ХИМИЯ»**

Направленность программы:
естественнонаучная
Для учащихся 8-11 классов
Составители: Пашева Е.В.,
педагог доп.образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа является нормативным документом, содержащим максимально полную информацию о предлагаемом детям дополнительном образовании по определенному виду деятельности, имеющим конкретные образовательные цели и диагностируемые образовательные результаты

Перечень документов, на основе которых разработана дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа:

- Конституция РФ;
- Федеральный закон № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Конвенция о правах ребенка;
- СанПиН 2.4.4.3172-14;
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. решением Ученого совета ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина» от 26.02.2021 №6.2/6(548);
- Методические рекомендации по составлению дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы, должностная инструкция педагога дополнительного образования.

Цель и задачи программы

Цель дополнительной общеразвивающей программы – освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важней-

ших химических понятиях, законах и теориях; овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по химии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; использование приобретенных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; формирование навыков проектной деятельности обучающихся с использованием современного оборудования.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

личностные – формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни;

метапредметные – развитие мотивации к определенному виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности;

предметные – развитие познавательного интереса к предмету «Химия», включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков, компетенций в области химии.

Направленность программы естественнонаучная.

Новизна предполагает использование интерактивных образовательных технологий в учебном процессе с целью активизации познавательной деятельности учащихся и повышения эффективности обучения. Большое значение с точки зрения активизации мышления обучающихся имеет программированное и проблемное обучение, практическая направленность и творческий характер обучения, разнообразие коммуникаций, использование

знаний и опыта обучающихся, групповая форма организации их работы, вовлечение в процесс всех органов чувств, деятельностный подход к обучению, движение и рефлексия. Интерактивные формы работы способствуют установлению эмоциональных контактов между учащимися, приучают работать в команде, снимают нервную нагрузку, помогая испытать чувство защищенности, взаимопонимания и собственной успешности. 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.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Химия – это основа технических наук. Значение химии определяется ролью этой науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Знания по химии являются начальной базой для изучения специальных предметов в высших учебных заведениях.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что химия, как учебный предмет, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, учитывает специфику их интересов, формирует потребность иметь глубокие прочные знания, формирует личность учащегося. Химия как наука формирует у обучающихся представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с химическими основами современного производства.

Практическая значимость программы:

полная реализация объема программы и как итог – получение сертификата об освоении программы.

обучающиеся смогут продолжить образование по выбранному профилю после завершения курса обучения по программе в высших учебных заведениях по естественнонаучному, химическому, химико-технологическому, педагогическому, медицинскому направлениям.

2. Характеристика программы

Тип программы:

По целевой направленности:

– образовательно-досуговые

По форме составления:

– авторские (заново разработанные учреждением в рамках принятой образовательной концепции);

По продолжительности:

– краткосрочные

По форме реализации:

– кружковые

– студийные

– клубные

По масштабу:

– муниципальные

По виду деятельности:

– комплексные

Вид – дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа.

Адресат программы: 15-18 лет

Объем и срок освоения программы: 144 часа.

Формы обучения – очная, в том числе с использованием электронных дистанционных технологий.

Режим занятий в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к образовательной организации дополнительного образования детей.

Вид – дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа.

Уровневая дифференциация программы

«**Базовый**» уровень предполагает формы индивидуальных или подгрупповых творческих (научно-исследовательских, технических т.д.) проектов учащихся и разработку индивидуальных образовательных маршрутов, на основе программы базового уровня. Данные формы выстраиваются на основе общей программы, в которой представлены образовательные модули, соответствующие базовому уровню. Образовательный маршрут включает в себя индивидуальный план, составленный на основе модулей. Для учащихся на основе их предпочтений предполагаются определенные результаты в виде промежуточных проектов, самостоятельных творческих работ, участия в олимпиадах, конкурсах, концертах и т.д.

Ожидаемый (прогнозируемый) результат освоения программы

Освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Овладение предметными знаниями и умениями

В результате обучения по программе учащиеся **должны знать:**

- определения основных химических явлений и законов;
- этапы проведения экспериментальной работы.
- правила оформления лабораторной работы, реферата, доклада;
- правила ТБ при проведении практических работ;
- алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач.

должны уметь:

- рассчитывать и готовить различные концентрации растворов;
- экспериментально доказывать свойства основных химических классов;

- формулировать и анализировать химическую проблему;
- оформлять и представлять результаты исследований;
- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным ситуациям; понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы.

Овладение ключевыми компетентностями

По окончании обучения по программе обучающийся должен владеть *коммуникативными компетентностями*:

- донести свою позицию до других, владея приёмами монологической и диалогической речи.
- понять другие позиции (взгляды, интересы).
- договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща.

Компетентностями решения проблем:

- определять и формулировать цель деятельности.
- составить план действий по решению проблемы (задачи).
- осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, сверяясь с целью и планом, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут.

результат своей деятельности соотнести с целью и оценить его.

Компетентностями использования информационных ресурсов:

- ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания.
- делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания (печатные источники, Интернет-ресурсы, люди, как источник информации и пр.).

– добывать новые знания (информацию) из различных источников и различными способами (наблюдение, чтение, слушание).

– перерабатывать полученную информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта.

– преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст, таблица, схема, график, иллюстрация и др.) и выбирать наиболее удобную для себя форму. Работая с информацией, уметь передавать её содержание в сжатом или развернутом виде (составлять план текста, тезисы, конспект).

Компетенциями социального взаимодействия:

– отвечать за свои поступки и действия.

Освоение самостоятельной творческой деятельности

По окончании обучения по программе обучающийся **должен**

– осознано участвовать в освоении программы (должны быть сформированы коллективистские и личные мотивы посещения занятий);

– применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Обучающийся **способен и может** принять участие в следующих мероприятиях: научно-практическая, учебно-научная конференции химического профиля; конкурсы естественнонаучной направленности.

Воспитательные результаты

Обучающийся **должен воспитать в себе такие качества:**

– по отношению к себе: трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль); осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе;

– по отношению к людям: потребность и готовность проявлять сострадание, и взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

Обучающийся **должен присвоить себе следующие ценности:**

- бережное и ответственное отношение к природе;
- значимость труда;
- альтруистическое отношение к людям;
- значимость учения;
- творческая деятельность как необходимая составляющая жизни каждого человека.

Данные характеристики формулируются с учетом цели и содержания программы.

3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение учебной аудитории:

1. Рабочее место педагога;
2. Рабочее место обучающегося в лаборатории
3. Таблицы и схемы по химии.

Материально-техническое обеспечение учебной лаборатории:

Химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Информационное обеспечение:

– общеобразовательное

1. www.ed.gov.ru – Министерство образования Российской Федерации;
2. www.informika.ru – Центр информатизации Министерства образования РФ;
3. www.school.eddo.ru – «Российское школьное образование»;
4. www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России;
5. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты многих школьных учебников.
6. www.school.mos.ru – сайт «Школьник».

– по химии

1. Научно-популярный электронный журнал Химия и жизнь, <http://www.hij.ru>;
2. Справочный сайт Алхимик <http://www.alhimik.ru>;

3. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.iformatika.ru/text/database/cheiny/START.html>

4. Электронная научная библиотека по химии, <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>.

5. Сайт «Занимательная химия: Интересные химические опыты и факты» <http://www.alto-lab.ru/>.

4. Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов					Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	лаб. работа и игровые задания	ДОТ	
I	Общая химия	24	7	9.5	7.5		
1.1	Основные понятия химии	3	1	1			
1.2	Основные законы химии						
1.2	Решение задач на вывод формул. Расчеты по химическим уравнениям	3	-	2	1		Проверка решения задач
1.3	Строение атома. Химическая связь.	3	1	2	-		Проверка тестов
1.4	Газовые законы. Решение задач на тему «Газовые законы и смеси газов».	3	1	2	-		
1.5	Основные классы неорганических соединений.	3	1	-	2		Проверка выполнения лаб. работ
1.6	Растворы. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения реакций.	3	1	0.5	1.5		
1.7	Гидролиз солей	3	1	1	1		Проверка тестов
1.8	Электролиз расплавов и растворов солей, оксидов, щелочей.	3	1	1			Подведение итогов конкурса.
II	Неорганическая химия	24	7	8.5	8.5		
2.1	Общие свойства неметаллов. Водород. Вода.	3	1		2		
2.2	Галогены. Хлор. Хлороводород.	3	1	1	1		
2.3	Подгруппа халькогенов. Кислород. Сера.	3	1	1	1		Проверка лабораторных работ.

2.4	Подгруппа азота: N, P	3	1	1	1		Проверка тестов. Конкурс эрудитов.
2.5	Подгруппа углерода: C, Si. Решение расчетных задач.	3	1	1	1		
2.6	Общие свойства металлов. Металлы I и II группы.	3	1	1.5	0.5		
2.7	Алюминий. Переходные металлы: Fe, Cr, Cu, Zn, Mn.	3	1	1.5	0.5		
2.8	Решение задач, тестов по неорганической химии.	3	-	3	-		Подведение итогов конкурсов
III	Органическая химия	24	7	8.5	8.5		
3.1	Основные теоретические положения органической химии.	3	1	1	1		Проверка тестов
3.2	Алканы, алкены, циклоалканы.	3	1	2	-		
3.3	Алкины, диены.	3	1	1	1		Проверка решения задач
3.4	Ароматические углеводороды.	3	1	2	-		
3.5	Спирты, фенолы, простые эфиры.	3	1	2	-		
3.6	Альдегиды, кетоны, кислоты, сложные эфиры, жиры.	3	1	0.5	1.5		Проверка лаб. работы.
3.7	Амины. Аминокислоты. Углеводы.	3	1	-	1		
3.8	Защита проектов. Конкурс: «мисс Химия», «мистер Великий химик».	3	-	-	3		Проверка тестов. Зачет
IV	Проектная деятельность					72	
	Всего	144	21	26.5	24,5	72	проект

5. Содержание изучаемого курса.

I. Общая химия

Тема 1.1. Основные понятия химии. Основные законы химии.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Игровое занятие- 1 час.

1) В первом теоретическом разделе рассматриваются основные положения атомно-молекулярной теории, понятия атом, молекула, моль, молярная масса, валентность, законы постоянства состава, закон сохранения массы, закон Авогадро, Периодический закон.

2) Тренинг расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, расчет состава вещества.

3) Конкурс эрудитов на знание великих химиков и их открытий.

Тема 1.2. Решение задач на вывод формул, расчеты по химическим уравнениям.

1) Практика – 2 час. 2) Игровое занятие – 1 час.

1) Решение задач по принципу: от простого к сложному. Олимпиадные и конкурсные задачи.

2) Игровое занятие. Кто придумает расчетную задачу: как помочь маме на кухне.

Тема 1.3. Строение атома. Химическая связь.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 2 час.

1) Сложное строение атома. Состав ядра: протон, нейтрон, их характеристики. Электроны. Химический элемент. Типы химических связей.

2) Графические формулы молекул. Решение задач на определение типа химических связей и кристаллических решеток. Тестовые задания.

Тема 1.4. Газовые законы. Решение задач на газовые законы и смеси газов.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 2 час.

1) Формулировка закона Авогадро и его следствия. Вывод уравнения Клапейрона-Менделеева. Молярный объем любого газа. Относительная плотность одного газа по другому.

2) Решение типовых задач с использованием газовых законов, понятия V_m и D . Единицы измерения V_m и D .

Тема 1.5. Основные классы неорганических соединений.

1) Теория – 1 час. 2) Лабораторные занятия – 2 час.

1) Классификация неорганических веществ. Состав, номенклатура и графические формулы оксидов, оснований, кислот и солей.

2) Качественные реакции классов неорганических соединений Контрольная задача на определение представителей разных классов на основании их качественных реакций.

Тема 1.6. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения реакций.

Теория – 1 час. 2) Практика 0.5 час. 3) Лаб. работа – 1.5 час.

1) Диссоциация кислот и оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах. Водородный показатель. Среды водных растворов электролитов.

2) Написание полных и кратких ионных уравнений.

3) Реакции обмена в водных растворах. Условия протекания реакций до конца. Действие индикаторов.

Тема 1.7. Гидролиз солей. Упражнения, тесты.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Лабораторная работа – 1 час.

1) Характеристика четырех типов солей с точки зрения их отношения к гидролизу.

2) Рассмотрение тестовых заданий, представленных в ИТЭ на тему «Гидролиз».

3) Лабораторные эксперименты с солями разных типов. Реакции индикаторов как способ определения типа гидролиза.

Тема 1.8. Электролиз расплавов и растворов.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Игровое занятие – 1 час.

1) Катодные и анодные процессы. Зависимость результата процесса от условий. Использование метода электролиза в химической промышленности.

2) Рассмотрение тестовых заданий, представленных в ИТЭ на тему «Электролиз».

3) Игровое занятие: «Я – руководитель химической лаборатории».

II. Неорганическая химия.

Тема 2.1. Общие свойства неметаллов. Водород. Вода.

1) Теория – 1 час. 2) Лабораторные занятия – 1 час. 3) Игровое занятие – 1 час.

1) Общие представления о способах получения и химических свойствах неметаллов.

2) Получение водорода и его свойства. Вода: способы очистки. Свойства кристаллогидратов.

3) Конкурс эрудитов: кто лучше знает историю открытия неметаллов и их воздействие на организм человека.

Тема 2.2. Галогены. Хлор. Хлороводород.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Лабораторные занятия – 1 час.

1) Рассмотрение характерных свойств галогенов с точки зрения их окислительно-восстановительной способности. Разнообразие химических превращений галогенов.

2) Цепочки превращений, включающих галогены и их производные.

3) Качественные реакции галогенов.

Тема 2.3. Подгруппа халькогенов. Кислород. Сера.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Лабораторное занятие – 1 час.

1) Особая роль кислорода в функционировании живых организмов. Разнообразные области его применения. Сера. Многообразие степеней окисления серы.

2) Рассмотрение методов решения задач на определение вещества через сопоставление его характерных реакций.

3) Сравнительная оценка растворимости и химических свойств солей соляной, серной, сернистой кислот.

Тема 2.4. Подгруппа азота: N, P.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Лабораторные занятия.

1) Важная роль азота, фосфора и их соединений в жизнедеятельности организмов. Окислительные способности азотной кислоты. Аммиак и его «производственная» деятельность.

2) Решение задач с участием газообразных веществ (кислорода, аммиака, оксида азота).

3) Действие аммиака и азотной кислоты различной концентрации.

Тема 2.5. Подгруппа углерода: C, Si.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Игровое занятие – 1 час.

1) Углерод и кремний: их кристаллические решетки и аллотропные видоизменения. Углерод - родоначальник органической химии. Необычные свойства кремния и их применение.

2) Решение расчетных задач повышенной сложности.

3) Игровое занятие: «Испорченный телефон»: как я знаю номенклатуру неорганических соединений и пути их превращений.

Тема 2.6. Общие свойства металлов. Металлы I и II группы.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1.5 час. 3) Лабораторные занятия – 0.5 час..

1) Характеристика металлов с точки зрения их положения в Периодической таблице. Сходство и различие металлов I и II группы.

2) Подготовка к конференции «Металлы в нашей жизни». Определение тематики докладов и вопросов, которые каждый автор может рассмотреть.

3) Качественные реакции металлов I и II группы.

Тема 2.7. Алюминий. Переходные металлы: Fe, Cr, Cu, Zn, Mn.

1) Теория - 1 час. 2) Практика – 1.5 час. 3) Лабораторное занятие – 0.5 час

1) Амфотерность алюминия. Проявление этого свойства в химических реакциях. Индивидуальные черты каждого переходного металла.

2) Решение задач с участием соединений переходных металлов. Составление цепочек превращений, включающих реакции металлов.

3) Лабораторное занятие: качественные реакции, характеризующие Al, Fe, Cr, Cu, Zn, Mn.

Тема 2.8. Решение задач, тестов по неорганической химии.

1) Практика – 1.5 час. 2) Игровое занятие – 1.5 час.

1) Разработка проекта: Научная конференция по теме «Металлы». Представление и обсуждение докладов.

2) Конкурс тестовых заданий по неорганической химии.

III. Органическая химия.

Тема 3.1. Основные теоретические положения органической химии.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Игровое занятие – 1 час.

1) Место органической химии в общей системе химических знаний. Ее особые черты, законы. История становления и развития науки. Роль в жизни человека.

2) Принципы построения номенклатуры органических соединений. Виды изомерии органических молекул. Решение задач.

3) Игра: «Кто лучше всех знает номенклатуру».

3.2. Алканы, алкены, циклоалканы.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 2 час.

1) Сходные характеристики и различие свойств этих классов органических соединений. Механизмы реакций, характерные для алканов, алкенов, циклоалканов.

2) Решение цепочек превращений.

Тема 3.3. Алкины, диены.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 1 час. 3) Лабораторное занятие – 1 час.

1) Межклассовая изомерия органических веществ. Химические свойства алкинов: сравнение с алкенами. Алкадиены (их классификация, роль в промышленности полимерных материалов).

2) Решение качественных задач: цепочки превращений. Определение структуры соединения на основании описанных свойств.

3) Качественные реакции непредельных углеводородов.

Тема 3.4. Ароматические углеводороды.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 2 час.

1) Особенности строения и химического поведения ароматических углеводородов. Правило Хюккеля, определяющее ароматичность системы. Механизм реакций ароматических соединений. Правила ориентации в бензольном ядре.

2) Решение задач и тестовых заданий по теме «Ароматические соединения».

Тема 5.5. Спирты. Фенолы. Простые эфиры.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 2 час.

1) Характеристика гидроксилсодержащих функциональных производных углеводородов. Их реакционная способность и механизмы химических превращений. Сравнение химических свойств спиртов и фенолов.

2) Решение расчетных задач по органической химии.

Тема 3.6. Альдегиды. Кетоны. Кислоты. Сложные эфиры. Жиры.

1) Теория – 1 час. 2) Практика – 0.5 час. 3) Лабораторная работа – 1.5 час.

1) Функциональные производные, содержащие карбонильные, карбоксильные и сложноэфирные группы. Их роль в функционировании живых систем.

2) Решение тестовых заданий по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».

3) Качественные реакции кислородсодержащих соединений.

Тема 3.7. Амины. Аминокислоты. Углеводы.

1) Теория – 1 час. 2) Лабораторное занятие – 1 час. 3) Игровое занятие – 1 час.

1) Биологически важные органические соединения: азот- и кислородсодержащие производные: амины и аминокислоты. Углеводы.

2) Выполнение демонстрационных опытов, подготовленных учащимися в рамках проекта «Умелые руки».

3) Игровое занятие: викторина: «Я знаю формулы аминокислот и углеводов».

Тема 3.8. Защита проектов. Конкурс: «Мисс Химия», «Мистер Великий химик».

1) Игровое занятие – 3 час.

IV. Проектная деятельность

С применением дистанционных образовательных технологий. Выполнение индивидуальных итоговых проектов.

6. Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический (выполнение задач, доказательство на основе опыта и др.);
- исследовательский (овладение методами научного познания, самостоятельной творческой работы);

Методы воспитания:

- убеждение;
- поощрение;
- упражнения;
- разъяснения;
- инструктаж;
- стимулирование;
- соревнование;
- мотивация.

Формы организации образовательного процесса:

индивидуальная, индивидуально-групповая, работа в малых группах.

Формы организации учебного занятия:

лекция, семинар, практическая работа, лабораторная работа, защита проектов, конкурсы, конференция, круглый стол, «мозговой штурм», демонстрация, олимпиада, открытое занятие, презентация.

Педагогические технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

Алгоритм учебного занятия:

краткое описание структуры занятия и его этапов.

План – конспект учебного занятия

Тема занятия

Цель.

Задачи:

- образовательная
- воспитательная
- развивающая

Форма занятия

Методы обучения

Оборудование для педагога

Оборудование для учащихся

План занятия:

1. Орг. момент. Проверка готовности детей к занятию. Создание психологического настроения на работу. (1-3 мин)

2. Повторение изученного материала – творческого, практического (если было), проверка усвоения знаний предыдущего занятия. (10-15 мин).

3. Изучение нового материала. Сообщение темы, ТБ, вводная беседа, ознакомление с новым материалом (новой техникой, приёмом, упражнением, и т.д.). (15-20 мин)

4. Самостоятельная (практическая) работа обучающихся.

Закрепление знаний и способов действий. Практические задания.

5. Итоги занятия. Устное подведение результатов работы, выводы, высказывания детей, оценивание, поощрение и т.д. Домашнее задание (если есть).
Рефлексия. (10-15 мин)

Дидактические материалы:

Презентации, Видео-уроки; Наглядные пособия: модели кристаллических решеток, коллекции. Дидактические материалы: номенклатура органических соединений., алгоритмы решения расчетных задач по химии. Карточки с разноуровневыми задачами. Тесты. Методические рекомендации по выполнению лабораторных опытов и практических работ. Контрольные задания по темам. Раздаточный материал по теме «Комбинированные задачи».

7. Список литературы

Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса

1. Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: Учебное пособие / Е.Я. Аршанский, А.А. Белохвостов. – М. : Интеллект-Центр, 2016. – 336 с.

2. Бердопосов, С.С. Химия. Современное учебное пособие для школьников и абитуриентов. / С.С. Бердопосов, Е.А. Менделеева. – М.: Илекса, 2013. – 352 с.

3. Буйлова, Л.Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей / Л.Н. Буйлова, П.В. Кленова, А.С. Постников [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.

4. Закон Российской Федерации «Об образовании», 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. –

Режим доступа : http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf.

5. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.

6. Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / сост. М.В. Кайгородцева. – Волгоград : Учитель, 2009. – 377 с.

7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 г. [Электронный ресурс] / Самарский дворец детского и юношеского творчества. – Режим доступа: pioneer-samara.ru/sites/default/files/docs/metodrek_dop_rf15.doc.

8. Попова И. П., Славин С. С. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. / И.П. Попова, С.С. Славин. - ФГЛУ «Федеральный институт развития образования». – М., 2015. – 21 с. URL:

<https://ipk74.ru/virtualcab/dopolnitelnoe-obrazovanie-detej/metodicheskie-rekomendacii-po-organizacii-obrazovatelnoj-deyatelnosti/metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-dopolnitelnyh-obshherazvivayushhih-programm/>

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] /Дополнительное образование: ин-

формационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novic-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/normativno-pravovoe-obespechenie/normativno-pravovye-dokumenty-i-materialy-po-organizatsii-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey>

12. Приложение к письму Министерства образования РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О требованиях к программам дополнительного образования детей» [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/load/7-1-0-13>.

13. Толстолужинская, С.Б. Озадаченная химия: Программа дополнительного образования 8-11 классы /С.Б. Толстолужинская » [Электронный ресурс] / Портал образования «1 сентября»- Журнал «Химия» – Режим доступа: http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403.

15. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

Литература, рекомендуемая для обучающихся и родителей

1. Егоров А.С. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ /А.С. Егоров. – Ростов н/Д: Феникс, 2018 – 696 с. 72.

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Неорганическая химия: учебник для 11 (10) классов общеобразовательных организаций. Углубленный уровень/ И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2014. - 440 с.

3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: учебник для 11 (10) классов общеобразовательных организаций. Углубленный уровень/

И.И. Повошинский, П.С. Повошинская. – 5-е изд. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2018. - 368 с.

Дополнительные источники:

4. Лидин Р. А. ХИМИЯ: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным и вступительным экзаменам / Р.А. Лидин, Л.Ю. Аликберова.- М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. - 512 с.

6. А.Э. Антошин Химия. Решение задач. Сдаем без проблем, М.: Яуза-Пресс, 2017.

Интернет-ресурсы

1. Газета Первое сентября. URL: <http://him.1september.ru/>
2. Механизм органических реакций. URL: <http://www.tl.ru/gimnl3/docs/ximia/him2.htm>
3. Открытая химия Электронный учебник. URL: <http://www.college.ru/chemistry/course/design/index.htm>
4. Электронный учебник Основы химии. URL: <http://hemi.nsu.ru>
5. Электронное учебное пособие «Органическая химия + все опыты органики». – ООО «Руссобит паблицинг» г. Сергиев Посад. URL: <http://orgchem.ru/chem2/index2.htm>.