

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

УТВЕРЖДЕНА
решением Учёного совета
от «30» июня 2021 г.

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

Направленность программы:
естественнонаучная
Для учащихся 9-11 классов
Составители: Шашева Е.В.,
педагог доп.образования

Сыктывкар–2021

1. 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 N 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», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденным 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, важнейших 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).

Компетентностями социального взаимодействия:

– отвечать за свои поступки и действия.

Освоение самостоятельной творческой деятельности

По окончании обучению 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.informatika.ru/text/database/cheiny/START.html>
4. Электронная научная библиотека по химии, <http://www.chem.msu.ru/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 занятия	ДОТ	
I	Общая химия	24	7	9.5	7.5		
1.1	Основные понятия химии	3	1	1			
	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.
2.5	Подгруппа углерода: C, Si. Решение расчетных задач.	3	1	1	1		Конкурс эрудитов.
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 неор-	3	-	3	-		Подведе-

	ганической химии.						ние ито- гов кон- курса
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		
3.4	Ароматические углеводороды.	3	1	2	-		Проверка решения задач
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		Проверка тестов.
3.8	Защита проектов. Конкурс: «мисс Химия», «мистер Великий химик».	3	-	-	3		Зачет
IV	Проектная деятельность					72	проект
	Всего	144	21	26.5	24,5	72	

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 ЕГЭ 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 .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 ЕГЭ 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.

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 углеводов. 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, конкурс, 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 настроя 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. Бердоносков, С.С. Химия. Современное учебное пособие для школьников и абитуриентов. / С.С. Бердоносков, Е.А. Менделеева. – М.: Илекса, 2013. – 352 с.
3. Буйлова, Л.Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей / Л.Н. Буйлова, Н.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. Н., Славин С. С. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ./ И.Н. Попова, С.С. Славин. - ФГАУ«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-dopolnitelnyhobshherazvivayushhih-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: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-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. Новошинский, Н.С. Новошинская. – 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>.