

Рабочая программа элективного курса «Индивидуальный проект. Химия» Среднее общее образование

1. Пояснительная записка

Рабочая программа создана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2014 г. № 413 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования")

Цели:

- сформировать навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- выработать способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформировать навыки проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- выработка способности постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, проведенных экспериментов, презентации результатов.

Задачи:

- проводить обучающие семинары для учащихся по выполнению проектно-исследовательской работы;
- развивать ресурсную базу лицея, отвечающей системным образовательным запросам и индивидуальным возможностям обучающихся, включённых в проектную деятельность;
- мониторинг личностного роста участников проектно-исследовательской деятельности;
- организовывать консультации с учениками по работе над проектами и исследовательскими работами.

2. Общая характеристика проектной деятельности

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект) и выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, иной). Исследовательский проект выполняется обучающимся в течение одного года, в рамках учебного времени, специально

отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- 1) мультимедийная презентация;
- 2) материальный объект, макет;
- 3) Прибор;
- 4) Видеофильм;
- 5) Видеоклип;
- 6) Газета и т.п.

В *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, в обязательном порядке включаются:

- 1) выносимый на защиту *продукт проектной деятельности*, представленный в одной из описанных выше форм;
- 2) подготовленная учащимся *краткая пояснительная записка к проекту* (объемом не более 1 машинописной страницы)
- 3) *краткий отзыв руководителя*, содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта, в том числе:
 - а) инициативности и самостоятельности,
 - б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе),
 - в) исполнительской дисциплины.

При наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

3. Описание места индивидуального проекта в учебном плане

Итоговый индивидуальный проект обязателен для выполнения обучающимися по выбранному учебному предмету. На выполнение итогового индивидуального проекта по физике в 10 классе выделено 68 часов (2 часа в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса социальный проект

Личностные:

- сформированность *основ гражданской идентичности* личности;
- готовность к переходу к *самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации*, в том числе готовность к *выбору направления профильного образования*;
- сформированность *социальных компетенций*, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений,

правосознание.

Метапредметные:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Предметные:

- способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов;
- способность самостоятельно ставить цели эксперимента и проводить необходимые измерения;
- Способность анализировать полученные результаты.

Система оценки предметных результатов предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Ведущие формы и методы организации учебных занятий:

В ходе решения системы проектных задач, у обучающихся должны быть сформированы следующие способности:

- рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя всё существенное и главное);
- проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся должны **научиться**:

- основам методологии проектной деятельности;
- структуре и правилам оформления проектной работы.

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся **получат возможность**:

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;

- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;
- рецензировать чужую исследовательскую или проектную работы;
- наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями;
- описывать результаты наблюдений, обсуждения полученных фактов;
- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять их результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять письменные инструкции правил безопасности;
- оформлять результаты исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов.

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся должны владеть понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, дедукция, закон, индукция, концепция, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт, эксперимент.

Тематическое планирование по курсу «Индивидуальный проект»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Домашнее задание
1	Введение. Особенности проектной деятельности Основные требования к исследованию.	1	Записи в тетради
2	Виды школьных проектов. Основные технологические подходы.	1	Записи в тетради
3	Особенности монопроекта и межпредметного проекта.	1	Записи в тетради
4	Структура проекта. Алгоритм работы над проектом.	1	Записи в тетради
5	Этапы работы над проектом	1	Записи в тетради
6	Этапы работы над проектом	1	Записи в тетради
7	Методы исследования	1	Записи в тетради
8	Методы исследования	1	Записи в тетради
9	Определение темы, цели, задач проекта.	1	Определить тему ИП
10	Индивидуальные занятия (консультирование)	1	Определить тему ИП

11	Технология составления плана работы.	1	Составить план ИП
12	Технология составления плана работы.	1	Составить план ИП
13	Алгоритм работы с технической литературой	1	Выбор литературы по теме ИП
14	Подбор теоретического материала по выбранной теме проекта	1	Подбор материала по теоретической части ИП
15	Работа с электронным каталогом библиотеки, с ресурсами Интернета	1	Подбор материала по теоретической части ИП
16	Индивидуальные занятия (консультирование)	1	Корректировка теоретического материала с учетом рекомендаций
17	Составление глоссария (презентации) по теме теоретической части проекта	1	Корректировка проекта с учетом рекомендаций
18	Составление глоссария (презентации) по теме теоретической части проекта	1	Корректировка проекта с учетом рекомендаций
19	Что такое плагиат и как его избегать в своей работе	1	Оформление всех использованных источников
20	Практическое занятие с системами «антиплагиат»	1	Оформление всех использованных источников
21	Аннотированный список литературы	1	Записи в тетради
22	Аннотированный список литературы	1	Записи в тетради
23	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	1	Записи в тетради
24	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	1	Записи в тетради
25	Технология презентации (комбинированная лекция)	1	Подготовка презентации (по теоретическому материалу)
26	Технология презентации (комбинированная лекция)	1	Корректировка материала
27	Технология презентации (практическое занятие)	1	Подготовка презентации (по теоретическому материалу)
28	Технология презентации (индивидуальные занятия)	1	Корректировка материала
29	Определение практического применения объекта и предмета исследования.	1	Практическое применение объекта исследования
30	Индивидуальные занятия	1	Корректировка материала
31	Определение научной проблемы: постановка цели и задач эксперимента по выбранной теме.	1	Подбор материала по экспериментальной части ИП

32	Определение научной проблемы: постановка цели и задач эксперимента по выбранной теме.	1	Подбор материала по экспериментальной части ИП
33	Эссе по проблеме исследования	1	Подготовка презентации (по практическому применению ИП)
34	Эссе по проблеме исследования	1	Подготовка презентации (по практическому применению ИП)
35	Планирование: от цели к результату	1	Подбор эксперимента по теме ИП
36	Планирование: от цели к результату	1	Подбор эксперимента по теме ИП
37	Подготовка необходимого оборудования	1	Подбор оборудования по ИП
38	Подготовка необходимого оборудования	1	Подбор оборудования по ИП
39	Составление плана эксперимента	1	Составить план эксперимента
40	Составление плана эксперимента	1	Составить план эксперимента
41	Проведение эксперимента по выбранной теме ИП	1	Отчет по экспериментальной части
42	Проведение эксперимента по выбранной теме ИП	1	Отчет по экспериментальной части
43	Индивидуальные занятия	1	Отчет по экспериментальной части
44	Индивидуальные занятия	1	Отчет по экспериментальной части
45	Анализ проведенного эксперимента	1	Корректировка эксперимента
46	Анализ проведенного эксперимента	1	Корректировка эксперимента
47	Оформление результатов экспериментов	1	Видео (фото) отчет по результатам эксперимента
48	Оформление результатов экспериментов	1	Видео(фото) отчет по результатам эксперимента
49	Критерии внешней оценки проекта	1	Видео(фото) отчет по результатам эксперимента
50	Критерии внешней оценки проекта	1	Видео(фото) отчет по результатам эксперимента
51	Правила цитирования (комбинированная лекция)	1	Подготовка устного выступления

52	Правила цитирования (практическое занятие)	1	Подготовка устного выступления
53	Обсуждение способов оформления конечных результатов ИП (презентаций, защиты, творческих отчетов, макетов)	1	Подготовка конечного результата ИП
54	Обсуждение способов оформления конечных результатов ИП (презентаций, защиты, творческих отчетов, макетов)	1	Подготовка конечного результата ИП
55	Навыки монологической речи	1	Подготовка устного выступления
56	Аргументирующая речь	1	Подготовка устного выступления
57	Умение использовать различные средства наглядности при выступлении	1	Мини – отчет о проделанной работе
58	Умение отвечать на незапланированные вопросы.	1	Мини – отчет о проделанной работе
59	Индивидуальные занятия по проектам	1	Корректировка отчета
60	Индивидуальные занятия по проектам	1	Корректировка отчета
61	Оценка защиты выполненного проекта.	1	Корректировка отчета
62	Оценка защиты выполненного проекта.	1	Корректировка отчета
63	Представление работы, защита проекта.	1	Отчет о проделанной работе
64	Представление работы, защита проекта.		Отчет о проделанной работе
65	Составление архива проекта	1	Отчет о проделанной работе
66	Составление архива проекта: электронный вариант.	1	Отчет о проделанной работе
67	Анализ достижений и недостатков.	1	
68	Анализ достижений и недостатков.	1	
	Итого:	68	

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Примерные темы проектов:

1. Проект «Дистанционно-образовательная среда обучения».
2. Проект «Я и моя будущая специальность».

Темы по физике

Азот в нашей жизни.
Амфотерность соединений бериллия
Антибиотики – мощное оружие.
Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.
Биогенные элементы.
Биологическая и медицинская роль химических элементов.
Биологические аспекты химии элементов.
Биологические часы, или как прожить долго.
Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
В мире индикаторов.
Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
Влияние биологически активной воды на рост растений.
Влияние микроэлементов на организм растений.
Влияние pH среды на рост растений.
Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.
Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
Выращивание кристаллов.
Гигиенические и косметические средства.
Гигиенические свойства некоторых моющих средств.
Группы Биогенных элементов.
Д.И. Менделеев в Петербурге.
Давление в окружающем нас мире.
Дефицит элементов и внешность.
Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.
Динамика содержания хлоридионов в водных системах ЯНАО.
Домашняя аптечка.
Еда на пользу и во вред.
Железо в нашей жизни.
Железо и его биологическая роль в организме человека.
Значение биополимеров в медицине.
Изучение влияния нефтешламов на растения.
Йод в нашей жизни.
Искусственные органы.
Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.
Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
Исследование процессов термического разложения коллоидных растворов оксидов железа.
Исследование химического состава в современных монетах.
Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.
Качественные реакции на ионы лития, натрия, калия, бериллия, магния, кальция , стронция и бария.
Квантово-химические расчеты структур органических кристаллов.

Кислотные осадки: их природа и последствия.
Кислоты и основания в свете различных теорий.
Кислоты, их состав, свойства и применение.
Коррекция веса. Причины и виды повышения массы тела у школьников.
Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
Летающие металлы.
Ломоносовские места Петербурга.
Медико биологическое значение элементов 3В группы.
Медико биологическое значение элементов 4В группы.
Медико биологическое значение элементов 5В группы.
Медико-биологические значения натрия,
Методы очистки труб от нефтешламов.
Механизмы биологически активных элементов.
Минеральные удобрения.
Минздрав предупреждает: «Курение опасно для вашего здоровья» .
Мороженое: есть или не есть?
Моющие и чистящие средства.
Нанотехнологии в химии.
Не только в воде (водные и неводные растворы).
Обнаружение нитратов в растениях.
Обнаружение тяжёлых металлов в растениях. Влияние тяжёлых металлов на рост и развитие проростков.
Окислительно-восстановительные реакции.
Определение ионов цинка, кобальта в сточных водах химической промышленности.
Определение качества продуктов питания (коровьего молока, свежего мяса, натурального мёда).
Определение обеспеченности организма микроэлементами и витаминами.
Витаминодефицитные состояния и заболевания
Определение физико-химических показателей молока.
Органические удобрения.
Основания: состав, свойства и применение.
Особенности химических свойств элементов 3 В группы по сравнению с другими элементами d группы.
Пластиковые окна. За и против.
Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.
Полимеры – современные конструкционные материалы.
Полимеры в природе и жизни человека.
Полимеры: от натурального каучука до полимерного электролита.
Почва – источник питательных веществ для растений.
Практическое значение химических элементов в медицине.
Прибор для определения в воздухе паров кислот.
Приготовление продуктов питания с помощью живых организмов.
Применение Биополимеров в медицине.
Применение Палладия в медицине.
Природные источники углеводов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
Производство минеральных макро- и микроудобрений.
Противовирусные средства.
Противоинфекционные средства.
Реакции натрия и калия с кислородом
Реакция комплексообразования соединений элементов 1 А группы

Реакция комплексообразования соединений элементов 2 А группы

Роль полимеров в современном мире.

Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .

Роль химии в лечении онкологических заболеваний.

Свойства галогенидов 5В группы.

Свойства важнейших соединений бериллий.

Свойства оксидов гидроксидов

Свойства простых веществ: реакции с корродирующими реагентами (водой кислотами щелочами).

Синтез диметилкарбамата линалоола.

Синтез Фишера - Тропша как источник химического сырья.

Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.

Соединения лития магния кальция в медицине.

Соли титана.

Соли: состав, свойства и применение.

Составление пищевых рационов в зависимости от суточных энергозатрат, определение норм питания.

Сплавы в нашей жизни.

Сравнение свойств простых веществ 1А и 2А группы

Сравнительный анализ жесткости воды в водоемах Муравленко.

Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.

Средства ухода за зубами.

Так ли инертны инертные газы?

Токсичность бериллия и бария

Уникальное вещество – вода. Какую воду мы пьем? Простейшие способы очистки воды из природных источников.

Ферменты и их использование в быту и на производстве.

Фитотерапия против фармакологии.

Химизация животноводства.

Химические средства защиты растений.

Химия элементов 1А группы

Химия элементов 2А группы

Химия элементов 3В группы.

Химия элементов 4В группы.

Химия элементов 5В группы

Химия биополимеров.

Химия для домохозяек.

Химия и гигиена.

Химия и красота.

Химия и химическая технология в решении проблем человечества.

Химия комнатных растений.

Химия на кухне.

Чем заменим нефть?

Экология дома.

Электролиз.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Лаборатория «L – MICRO», цифровая лаборатория «Архимед».
2. Лаборатория «ЭкоЛАБ»
3. Интерактивная доска.
4. Мультимедийный проектор.
5. Компьютерный класс с выходом в глобальную сеть Интернет.
6. Смарт-класс.

Компетенции

Настоящий курс предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование реальных связей и зависимостей;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа и извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации;
- передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);
- уверенная работа с текстами различных стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- пользование мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Основные формы контроля (измерители обученности):

1. создание индивидуального проекта и его презентация;
2. творческие работы (презентации, рефераты, проблемные задания и др.)
3. выступления во время дискуссий, заседаний круглых столов, интерактивных лекций, семинаров.

Итогом изучения курса является защита проектной работы.

Литература:

Основная:

Химия: Углубленный уровень: 10 класс: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин: под ред. В.В. Лунина. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020.

Дополнительная литература

1. Метод учебных проектов: Методическое пособие М. 2006.
2. Проектирование образовательного процесса в школе на основе учета национальных, региональных и этнокультурных особенностей. Концепция отражения национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области в содержании образовательных программ общего образования : научно-методические материалы / сост. М. И. Солодкова, Д. Ф. Ильясов и др.; Челяб. ин-т перепод. и пов. кв ал. работ, образ. - Челябинск : ЧИППКРО, 2015.-32 с.
3. Проектная деятельность в школе. Виды проектов, этапы выполнения, примеры работ // URL: https://maminsite.ru/school.files/school_projectwork.html (дата обращения: 20.05.2020).
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2007. – 80 с.
5. Сергеева В.П. Проектно – организаторская компетентность учителя в воспитательной деятельности. М. 2005.

Интернет- ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://www.ict.edu.ru> Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании".
5. <http://www.virtulab.net> Виртуальная образовательная лаборатория ВиртуЛаб
6. <http://www.xumuk.ru/esa/> - виртуальное строение атома
7. <https://elementy.ru/> - Популярный сайт о фундаментальных науках : физика, химия, биология, экология
8. <https://phet.colorado.edu/> - интерактивные модели
9. https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_en.html - интерактивный тренажер для уравнивания химических реакций
10. www.booksgid.com- Воо^ Gid. Электронная библиотека.
11. www.school.edu.ru/default.asp- Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.