

Примеры индивидуальных образовательных маршрутов по программе

«Экспериментальная химия»

Цель – совершенствование форм организации образовательного процесса обучения одаренных детей по индивидуальным учебным планам по химии.

Используемые технологии:

- отбор образовательных ресурсов, необходимых для выполнения конкретно поставленной учебной задачи;
- решение учебной задачи с использованием специального программного обеспечения;
- поиск информации и работа с полученной информацией;
- представление результатов выполнения поставленных учебных задач;
- дискуссия с использованием средств ИКТ (форум, чат, видеосвязь и т.д.);
- самооценка, оценка учебных достижений преподавателей и обучающихся (форум, блог);
- самопрезентация (выставка проектов, работ) и т. д.

Содержательная структура индивидуального образовательного маршрута

Индивидуальный образовательный маршрут включает таксономические (систематические) блоки, в рамках которых фиксируются темы (модули), которые должны быть освоены всеми учащимися, темы (модули) по выбору и дополнительные факультативные темы (модули). Учащийся вправе выбрать любую из учебных тем (модулей). Из 130 часов предлагаемого общего курса он должен выбрать свой маршрут продолжительностью не менее 72-х часов. Возможно освоение курса экстерном.

Продолжительность выполнения программы – 1 учебный год. Календарные сроки устанавливаются в зависимости от темпа развития ученика, внешних обстоятельств его жизни – длительных поездок, участия в соревнованиях, профессионального обучения, показаний лечащего врача или психолога к домашней форме обучения. Предусматривается использование времени в весенне-летний период для выполнения исследований в природе.

Примерные индивидуальные образовательные маршруты представлены ниже в таблицах с указанием форм текущего контроля, контрольных точек, форм отчетности по выполнению модулей (тем), итоговой аттестации достижений, а также технологий, с помощью которых реализуются занятия.

Корректировка индивидуального образовательного маршрута:

Тьютор может корректировать индивидуальный образовательный маршрут, по согласованию с администрацией школы и родителями учащегося. Допускается изменение модулей (тем), затрагивающих инвариантную часть образования, значительное перераспределение учебного времени и соотношения теоретической и практической части программы.

ПРИМЕРНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ № 1

Тема	Кол-во часов	Неделя программы	Форма проверки	Технологии проведения занятий
Введение в курс «Экспериментальная химия»	1	1	Обсуждение программы с тьютором и выбор индивидуального образовательного маршрута	Видеоконференция
Техника работы в химической лаборатории	17	1-8		
Химические вещества, правила обращения с ними	1	1		IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом
Техника безопасности при работе в химической лаборатории	2	2		IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом
Оборудование химической лаборатории	2	3	Тестирование	IP-вещание, СДО
Основные приемы работы в химической лаборатории	2	4	Тестирование	Экскурсия в химическую лабораторию, СДО
Методы очистки веществ	4	5-6	Лабораторная работа	IP-вещание, самостоятельная работа под руководством тьютора, СДО
Изучение физических свойств химических соединений	6	7-8	Лабораторная работа	IP-вещание, самостоятельная работа под руководством тьютора, СДО
Теоретические основы химического синтеза	12	9-13		

Методы синтеза в водном растворе	6	9-10		IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом
Реакции в твердой фазе	4	11-12		IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом
Реакции в газовой фазе	2	13	Контрольная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, СДО
Синтез неорганических веществ	18	14-22		
Получение трудно растворимых веществ: солей, гидроксидов	4	14-15	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение хорошо растворимых солей	4	16-17	Контрольная работа, лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора, СДО
Получение комплексных соединений	2	18	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение оксидов	4	19-20	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение газообразных веществ и синтез в газовой фазе	2	21	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Золь-гель метод получения неорганических веществ и материалов	1	22		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Методы получения наноматериалов	1	22	Обсуждение	Форум

Теоретические основы качественного и количественного химического анализа	24	23-32		
Методы маскирования, разделения и концентрирования	1	23		IP-вещание
Химические методы идентификации веществ. Основные операции качественного химического анализа	2	23		IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом
Дробный и систематический методы анализа	1	24	Контрольная работа	Электронная почта, СДО
Пробоподготовка	4	24-25	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Классификация методов количественного анализа	1	26		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Гравиметрия	3	26-27	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Титриметрия	6	28-29	Лабораторная работа	IP-вещание, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Потенциометрические методы анализа	4	30-31	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Спектрофотометрические методы анализа	2	32	Лабораторная работа	Лабораторная работа под руководством тьютора
ИТОГО:	72	32		

ПРИМЕРНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ № 2

Тема	Кол-во часов	Неделя программы	Форма проверки	Технологии проведения занятий
Введение в курс «Экспериментальная химия»	1	1	Обсуждение программы с тьютором и выбор индивидуального образовательного маршрута	Видеоконференция
Техника работы в химической лаборатории	17			
Химические вещества, правила обращения с ними	1	1		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Техника безопасности при работе в химической лаборатории	2	2		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Оборудование химической лаборатории	2	3	Тестирование	Вебинар, СДО
Основные приемы работы в химической лаборатории	2	4	Тестирование	Экскурсия в химическую лабораторию, СДО
Методы очистки веществ	4	5-6	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельная работа под руководством тьютора, СДО
Изучение физических свойств химических соединений	6	7-8	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельная работа под руководством тьютора, СДО
Теоретические основы химического синтеза	12	9-13		
Методы синтеза в водном растворе	6	9-10		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Реакции в твердой фазе	4	11-12		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом

Реакции в газовой фазе	2	13	Контрольная работа	Видеоконференция, самостоятельные занятия с учебным материалом, СДО
Синтез органических веществ	18	14-		
Химические реакции в органической химии	2	14	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение углеводов	4	15-16	Контрольная работа, лабораторная работа	Видеоконференция, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора, СДО
Получение спиртов	2	17	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение кислот	2	18	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение ароматических соединений	2	19	Лабораторная работа	Самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Получение азотсодержащих соединений	4	20-21		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Получение полимерных материалов	2	22	Обсуждение	Чат
Теоретические основы качественного и количественного химического анализа	24	23-32		
Методы маскирования, разделения и концентрирования	1	23		Вебинар

Химические методы идентификации веществ. Основные операции качественного химического анализа	2	23		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Дробный и систематический методы анализа	1	24	Контрольная работа	Электронная почта, СДО
Пробоподготовка	4	24-25	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Классификация методов количественного анализа	1	26		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Гравиметрия	3	26-27	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Титриметрия	6	28-29	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Потенциометрические методы анализа	4	30-31	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Спектрофотометрические методы анализа	2	32		Видеоконференция
ИТОГО:	72	32		

ПРИМЕРНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ № 3

Тема	Кол-во часов	Неделя программы	Форма проверки	Технологии проведения занятий
Введение в курс «Экспериментальная химия»	1	1	Обсуждение программы с тьютором и выбор индивидуального образовательного маршрута	Видеоконференция
Техника работы в химической лаборатории	7	1-4		
Химические вещества, правила обращения с ними	1	1		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Техника безопасности при работе в химической лаборатории	2	2		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Оборудование химической лаборатории	2	3	Тестирование	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, СДО
Основные приемы работы в химической лаборатории	2	4		Экскурсия в химическую лабораторию
Теоретические основы качественного и количественного химического анализа	24	5-14		
Методы маскирования, разделения и концентрирования	1	5		Вебинар
Химические методы идентификации веществ. Основные операции качественного химического анализа	2	5		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Дробный и систематический методы анализа	1	6	Контрольная работа	СДО
Пробоподготовка	4	6-7	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора

Классификация методов количественного анализа	1	8		Самостоятельные занятия с учебным материалом
Гравиметрия	3	8-9	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Титриметрия	6	10-11	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Потенциометрические методы анализа	4	12-13	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Спектрофотометрические методы анализа	2	14		Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом
Анализ неорганических и органических веществ	40	15		
Классификация катионов. Частные и групповые реакции	6	15-16	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Классификация анионов. Частные и групповые реакции.	4	17-18	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Качественный анализ сложных смесей неорганических веществ	12	19-24	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора

Идентификация органических соединений	6	25-27	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
Титриметрические методы определения неорганических и органических веществ	12	28-32	Лабораторная работа	Вебинар, самостоятельные занятия с учебным материалом, лабораторная работа под руководством тьютора
ИТОГО:	72	32		

Организационно-педагогические условия

Переход ученика на индивидуальную образовательную программу происходит по правилам, которые устанавливает учебное заведение. При этом правила должны предусматривать:

- оценку педагогическим коллективом готовности ученика к переходу на индивидуальную программу;
- желание ученика перейти на обучение по индивидуальной программе и осознание им ответственности принимаемого решения;
- согласие родителей.

Способы реализации индивидуальной образовательной программы:

1. *Занятие в классе.* Образовательный маршрут может предполагать изучение одного или нескольких модулей по обычной классно-урочной системе. Наряду с посещением уроков по выбранной теме в своем классе, может быть организовано классное обучение в другом классе своей или другой школы.

2. *Групповые занятия.* Для группы учащихся, перешедших на индивидуальное обучение, может быть организовано групповое выполнение отдельного модуля.

3. *Самостоятельное изучение.* Являясь основной формой индивидуального обучения, оно может предполагать различный уровень самостоятельности. Для него характерны консультации, которые получает ученик в процессе выполнения заданий.

4. *Практика.* Этот вид деятельности, обеспечивающий выработку навыков самостоятельной творческой работы, может быть организован в кабинете химии или биологии или в различных организациях и учреждениях биологического профиля,

государственном и частном секторе экономики, осуществляться в форме кружковых занятий как в школах, так и в вузах соответствующего профиля.

Индивидуальное обучение, персональная ответственность за организацию и ход обучения возлагается на тьютора. В обязанности тьютора входит:

- оценка готовности ученика к переходу на индивидуальное обучение;
- выбор совместно с учеником индивидуального образовательного маршрута;
- контакты с местами прохождения практики, то есть местами выполнения учебных модулей, расположенных вне школы;
- регулярные встречи с учеником, обсуждение прохождения индивидуального образовательного маршрута не реже одного часа в неделю;
- корректировка образовательного маршрута;
- контакты с родителями ученика;
- оформление результатов аттестации ученика в виде внесения оценок и другой информации о достижениях в школьную документацию.
- оформление результатов аттестации ученика (внесение оценок и другой информации о достижениях в школьную документацию).

Использование школой программ индивидуального обучения предполагает наличие в ней организационно-педагогических условий, обеспечивающих высокое качество индивидуальной подготовки.