

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ № 239
191028, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 8, телефон/факс 272-96-68
ОТДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Принята на заседании
методического (педагогического)
совета
от «___» _____ 20__ г
протокол № _____

Утверждена
Приказом № _____ от
«___» _____ 20__ г
Директор ГБОУ «Президентский ФМЛ
№ 239»
_____ Пратусевич М.Я.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«ХимЦентр. Индивидуальная практика»

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики –

Байгозин Денис Владиславович

Миссюль Борис Викторович

Кутузов Ярослав Александрович

педагог(и) дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность программы

Программа относится к естественнонаучной направленности. По уровню освоения программа является углубленной. Предполагается подготовка школьником исследовательской работы в направлении химии или смежных дисциплин.

Адресаты программы

Школьники обоих полов 15-17 лет, мотивированные к изучению химических дисциплин, желающие выполнять индивидуальный проект и расширять свои знания в естественных науках, не имеющие противопоказаний к очным практическим занятиям.

Актуальность программы

Программа дополнительного образования «Индивидуальная практика» базируется на государственной программе развития научного образования, проводится в рамках десятилетия науки в России. Помогает учащимся, интересующимся химией, разобраться в современной науке через практические работы в оснащенной лаборатории Президентского ФМЛ239. Развивает знания и навыки, необходимые для построения своего собственного исследования как в области науки, так и технологической химической разработки.

Отличительные особенности программы

Основой программы служит практический курс химии для вузов, адаптированный для школьников, обязательно содержащий научные данные последних 10 лет. Каждый школьник слушает небольшой лекционный курс, учится работать руками с посудой и современным лабораторным оборудованием, а также готовит свою исследовательскую работу в обязательном порядке. Важно отметить, что уровень современной науки значительно выше учебного школьного. Поэтому содержание программы выходит за рамки школьного курса химии. Однако, оно вполне доступно учащимся и помогает формированию у них целостной картины природы.

Новизна программы

Впервые для прохождения программы методические материалы объединены в сборник. Приборный парк является уникальным для школ

Петербурга и постоянно пополняется: фотометры, хроматограф, роторный испаритель, ламинар, термостаты, иономеры/кондуктометры, поляриметр, рефрактометр.

Уровень освоения программы

Углубленный. Школьники выполняют проект на уровне, превышающим школьный и ограниченным лишь уровнем техники, оснащением лаборатории и необходимостью соблюдения требований безопасности..

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 108 часов (3 часа в неделю). Срок реализации – 1 год. Допускается повторение программы желающими.

Цель и задачи программы

Цель. Формирование и развитие химической и общенаучной культуры учащихся через понимание законов развития природы, строения веществ и свойств окружающего мира, а также самореализация учащихся в направлении современной науки и профессиональное самоопределение.

Задачи. Обучающие

1. Обучение учащихся решению сложных и нестандартных вопросов химии.
2. Овладение практическими методами работы и постановке своего исследования.
3. Приобретение знаний и навыков, необходимых для проведения эксперимента олимпиадного уровня сложности.

Развивающие

1. Развитие мотивации к занятиям химией и родственными науками.
2. Развитие творческого мышления учащихся.
3. Развитие потребности в саморазвитии и самостоятельности
4. Формирование активности, аккуратности, ответственности.

Воспитательные

1. Формирование научной и общественной активности личности
2. Воспитание критического и научного мышления.
3. Освоение культуры общения и поведения в социуме (лаборатории).
4. Развитие навыков работы в (научном) коллективе.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

1. Формирование научного мировоззрения и критического мышления.

2. Формирование личностных качеств, присущих современному интеллигентному человеку.
3. Овладение навыками самостоятельного мышления, умение формировать и грамотно отстаивать свое мнение.
4. Ранняя профессиональная ориентация учащихся, в том числе посредством поддержания постоянных контактов с научно-педагогической общественностью и ВУЗами города.

Метапредметные результаты

1. Освоение коммуникативных навыков.
2. Повышение общекультурного уровня и эрудиции.
3. Развитие информационных и учебно-познавательных навыков.

Предметные результаты

1. Освоение учащимися практических основ современной химии.
2. Овладение элементарными методами химического эксперимента.
3. Применение полученных знаний и навыков в ходе олимпиад, научных конференций, турниров.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа реализуется на русском языке, форма обучения - очная. В особых случаях может быть организована видеотрансляция для школьников, не имеющих возможности посещать очные занятия.

Условия набора в коллектив и формирования групп

Состав учебных групп формируется исключительно из учащихся 10-11 класса на программе **«ХимЦентр. Основы современной химии»**. Предусматривается возможность зачисления в группу по заявлению в начале года, а также возможность добора в группы в середине учебного года. В этих случаях предусматривается возможность тестирования учащихся для оценки их способности самостоятельно освоить пропущенную часть программы. **Количество обучающихся** в группе - не более 16 человек из-за возможностей лаборатории.

Формы организации и проведения занятий

Аудиторные (в формате лабораторных занятий) работы для обучения и выполнения исследования. Внеаудиторная (самостоятельная, библиотечная, домашняя) работа для подготовки литературного обзора и сбора данных для проекта.

Форма организации деятельности на занятиях

При чтении лекций форма организации фронтальная, при проведении семинаров - фронтальная, коллективная, либо индивидуальная, при проведении лабораторных работ - индивидуальная и групповая. В качестве составной части программы и оценки результатов работы предусматривается выезд учащихся на различные турниры, конференции и прочие мероприятия.

После проведения лекционных занятий по теме школьники закрепляют полученные знания и навыки на лабораторных работах, совместно с преподавателем планируют, апробируют, а затем самостоятельно проводят научное исследование по выбранной тематике.

Материально-техническое оснащение

Для реализации программы имеются в наличии: учебное помещение, оснащенное проектором; лабораторные помещения для экспериментальных работ, необходимые приборы, лабораторная посуда, химические реактивы, средства индивидуальной защиты (халаты, очки, перчатки и др.). Для самостоятельных занятий учащихся сформирована научная библиотека.

Кадровое обеспечение

Лекции: педагоги, имеющие высшее химическое или педагогическое (химическое) образование.

Семинары: педагоги, имеющие высшее или неоконченное высшее (студенты) химическое или педагогическое (химическое) образование.

Лабораторные работы: педагоги, имеющие высшее или неоконченное высшее (студенты) химическое образование.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ХимЦентр. Индивидуальная практика

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	3	3	0	Зачет
2	Приемы работы в исследовательской лаборатории	20	10	0+10	Тест
3	Приемы работы на оборудовании	20	10	0+10	Тест
4	Построение собственного исследования	42	0	0+42	Доклад
5	Оформление научной работы	20	10	5+5	Тест
6	Контрольные и итоговые занятия	3	0	3+0	Контрольная
	Итого за период обучения	108	72	72	

Методические материалы

В процессе реализации программы учащиеся осваивают лабораторное оборудование Химического центра в порядке увеличения сложности. При этом можно руководствоваться различными методическими пособиями.

Рекомендуется пособие №1 списка литературы.

Литература

1. Д.В.Байгозин “Практическая химия”, СПб, Реноме 2021 г.
2. А.П. Крешков “Основы аналитической химии”, любое издание
3. П.И. Воскресенский “Техника лабораторных работ”, любое издание

Оценочные материалы

Перед началом практических работ каждый школьник обязан сдать технику безопасности, ответив на 3 вопроса-модельных ситуации. Примеры вопросов и ситуаций приведены в пособии №1.

Допуск к работам выдается только при ответах “хорошо” и “отлично”, в остальных случаях школьник получает от 1 до 3 дополнительных вопроса и/или дополнительное время на подготовку.

Уровни освоения материала школьниками оцениваются по этапам через педагогическое наблюдение и самостоятельное выполнение конкретных работ, предусмотренных программой и индивидуальным планом.

Предусмотрено три уровня освоения:

начальный - школьник способен выполнить практическое задание с помощью и подсказками преподавателя,

средний - школьник способен самостоятельно выполнить практическое задание с небольшими подсказками преподавателя,

высокий - школьник способен полностью самостоятельно выполнить задание.

Этапы и форма контроля соответствуют этапам работы:

-освоение лабораторного оборудования и конкретных приборов, предварительные эксперименты - контроль выполнения работы (конец 1 четверти),

-промежуточный отчет и публичный доклад о ходе проекта (конец 2 четверти);

-подготовка доклада для конференции (конец 3 четверти);

-подготовка научной статьи (конец 4 четверти).