

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 406
Пушкинского района Санкт–Петербурга

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБОУ гимназии № 406
Пушкинского района Санкт-Петербурга
Протокол от 28.08.2025 №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора №179 от 28.08.2025
ГБОУ гимназии № 406
Пушкинского района Санкт-Петербурга
_____ В.В. Штерн

Дополнительная общеразвивающая программа

«БИО лаборант»
Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 15 - 17 лет

Разработчик: Шабанов М.В.,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы - естественнонаучная

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборант химического анализа» предназначена для учащихся, проявляющих интерес к дисциплине «Химия». В результате обучения дети научатся работать с реактивами и лабораторными установками. Овладение навыков простейшей работы с базовым оборудованием позволит в будущем применить на практике знания при трудоустройстве на смежную специальность

Отличительные особенности программы

Основная идея программы заключается в том, чтобы практически подготовить ученика к реальной работе лаборанта. Данная программа направлена не только на развитие навыков (приобретение знаний, умений и пр.), но и вооружает учащихся знаниями о реальной жизни, взращивает критическое мышление и умение систематизировать полученную информацию, применять её на практике и дает уникальный опыт их отработки на занятиях в рамках дополнительного образования. Своеобразие программы «Лаборант химического анализа» заключается в упоре на советское классическое образование, которого готовило квалифицированных работников.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся (без учета гендерных различий) 15 -17 лет. Медицинский допуск не требуется.

Уровень освоения: общеразвивающий.

Объем и срок освоения: 1 год; 144 часа.

Цель программы: освоить базовые навыки работы с лабораторным оборудованием, реактивами и посудой, получить практические навыки для работы в химической лаборатории.

Задачи.

Обучающие:

- дать систему знаний об основных химических понятиях.
- сформировать навыки приготовления растворов.
- создать условия для получения обучающимися для отработки навыков работы с мерной посудой, проведения реальных химических анализов.
- мотивировать обучающихся к самостоятельному изучению нормативной документации, к самостоятельному поиску информации.
- стимулировать обучающихся к внимательности и аккуратности, к критическому мышлению.
- сформировать у обучающихся потребность в изучении новых методик, к профессиональному росту.
- закрепить в самостоятельной деятельности умение работать с лабораторными журналами, проведения расчётов.
- дать возможность применить на практике полученные знания о проведении анализа, о работе оборудования, о назначении посудного оборудования и т.д.
- содействовать усвоению навыков работы на спектрофотометре, pH-метре, хромотографах и т.д.

Развивающие:

- стимулировать развитие аналитического мышления;
- развивать навыки документирования, умения работать в команде;
- способствовать развитию познавательного интереса к базовым и современным методам химического анализа;
- способствовать развитию самостоятельности при планировании работы, в

принятия решений.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию ответственности и бережному отношению к материально-технической базе лаборатории.
- воспитывать умение работать в коллективе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации.
- обеспечить высокую творческую активность при выполнении методов анализа.
- воспитывать уважение к труду коллег и наставников.
- формировать ценностные ориентиры на научную деятельность и непрерывность профессионального совершенствования.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные

Учащийся будет:

- знать основные химические понятия
- уметь работать с оборудованием
- иметь представление о приготовлении растворов
- понимать принцип действия базовых химических элементов
- применять навыки на практике

Метапредметные:

- регулятивные УУД

Учащийся научится:

- организовывать рабочее пространство
- планировать лабораторные работы
- определять цель исследования
- соотносить с нормативными результатами
- оценивать полученные результаты
- познавательные УУД.

Учащийся научится:

- предполагать возможные результаты
- анализировать, сравнивать, группировать методы исследования
- находить ответы на сложные вопросы
- представлять информацию о химических компонентах
- передавать содержание нормативных документов
- коммуникативные УУД.

Учащийся научится:

- участвовать в диалоге с наставниками и одногруппниками
- оформлять свои мысли в грамотной форме
- отвечать на вопросы
- слушать и понимать речь
- участвовать в парной (групповой, командной) работе в ходе (в процессе)
- уметь обосновывать свою точку зрения

Личностные

У учащегося будут сформированы:

- мотивация к получению образования
- познавательный интерес к процессии
- установка на научную работу
- способность к самоанализу
- самооценка
- активная позиция

Организационно-педагогические условия реализации

Язык реализации: русский.

Особенности реализации: Программа предусматривает блочный принцип, активную

лабораторную деятельность, работу в каникулярное время,

Формы обучения и виды занятий по программе: очная.

Условия набора и формирования групп. разнополая группа, принимаются все желающие 15-17 лет. Добор детей в группы происходит на свободные места.

Формы организации и проведения занятий: коллективная, теоретические и практические занятия.

Материально-техническое оснащение:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры;
- лабораторные комплексы «Химия»;
- спектрофотометр;
- лабораторная посуда.

Педагогические кадры: требуется лаборант.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, модулей	36 недель обучения		
		всего	теория	практика
1.	Нормативно-технические основы работы химической лаборатории. Подготовка рабочего места, оборудования, рабочих растворов. Нормативно-техническая документация. Техника безопасности	48	24	24
2.	Модуль 2. Растворы	48	24	24
3.	Модуль 3. Химические и физико-химические методы анализа природных и промышленных материалов	48	24	24
Итого		144	72	72

Рабочая программа

Задачи.

Обучающие:

- дать систему знаний об основных химических понятиях.
- сформировать навыки приготовления растворов.
- создать условия для получения обучающимися для отработки навыков работы с мерной посудой, проведения реальных химических анализов.
- мотивировать обучающихся к самостоятельному изучению нормативной документации, к самостоятельному поиску информации.
- стимулировать обучающихся к внимательности и аккуратности, к критическому мышлению.
- сформировать у обучающихся потребность в изучении новых методик, к

профессиональному росту.

- закрепить в самостоятельной деятельности умение работать с лабораторными журналами, проведения расчётов.
- дать возможность применить на практике полученные знания о проведении анализа, о работе оборудования, о назначении посудного оборудования и т.д.
- содействовать усвоению навыков работы на спектрофотометре, pH-метре, хроматографах и т.д.

Развивающие:

- стимулировать развитие аналитического мышления;
- развивать навыки документирования, умения работать в команде;
- способствовать развитию познавательного интереса к базовым и современным методам химического анализа;
- способствовать развитию самостоятельности при планировании работы, в принятии решений.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию ответственности и бережному отношению к материально-технической базе лаборатории.
- воспитывать умение работать в коллективе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации.
- обеспечить высокую творческую активность при выполнении методов анализа.
- воспитывать уважение к труду коллег и наставников.
- формировать ценностные ориентиры на научную деятельность и непрерывность профессионального совершенствования.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные

Учащийся будет:

- знать основные химические понятия
- уметь работать с оборудованием
- иметь представление о приготовлении растворов
- понимать принцип действия базовых химических элементов
- применять навыки на практике

Метапредметные:

- регулятивные УУД

Учащийся научится:

- организовывать рабочее пространство
- планировать лабораторные работы
- определять цель исследования
- соотносить с нормативными результатами
- оценивать полученные результаты
- познавательные УУД.

Учащийся научится:

- предполагать возможные результаты
- анализировать, сравнивать, группировать методы исследования
- находить ответы на сложные вопросы
- представлять информацию о химических компонентах
- передавать содержание нормативных документов
- коммуникативные УУД.

Учащийся научится:

- участвовать в диалоге с наставниками и одногруппниками
- оформлять свои мысли в грамотной форме
- отвечать на вопросы
- слушать и понимать речь

- участвовать в парной (групповой, командной) работе в ходе (в процессе)
- уметь обосновывать свою точку зрения

Личностные

У учащегося будут сформированы:

- мотивация к получению образования
- познавательный интерес к процессии
- установка на научную работу
- способность к самоанализу
- самооценка
- активная позиция

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Нормативно-технические основы работы химической лаборатории. Подготовка рабочего места, оборудования, рабочих растворов. Нормативно-техническая документация. Техника безопасности

Тема 1.1 Охрана труда и техника безопасности при работе в химической лаборатории. Санитария и гигиена труда. Оказание первой помощи.

Теоретическое обучение. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Техника безопасности при работе с реактивами (хранение, приготовление, учет, правила работы с едкими и ядовитыми веществами); техника безопасности при работе с электроприборами, лабораторными установками. Правила использования химической посуды. Первые действия при чрезвычайных ситуациях (пожар, задымление и т.д.).

Организация труда в химической лаборатории. Спецодежда и средства индивидуальной защиты. Санитарное состояние помещений. Оформление документации по технике безопасности в химической лаборатории. Ведение журнала по технике безопасности, учет по инструктажам.

Первая медицинская помощь при поражениях химическими веществами: ожогах, отравлениях. Первая помощь при поражениях электрическим током. Первая помощь при термических ожогах. Необходимый набор медикаментов для аптечки первой помощи в химической лаборатории.

Тема 1.2 Условия работы. Подготовка рабочего места

Теоретическое обучение. Требования к рабочему месту лаборанта: лабораторной мебели, оборудованию, освещенности, звукоизоляции, вытяжным шкафам, чистоте на рабочем месте, доступности воды, сбору использованных реактивов, битого стекла. Химическая посуда, подготовка посуды к работе.

Практическая подготовка. Подготовка рабочего места для проведения качественного анализа; для проведения количественного анализа (гравиметрического и титриметрического анализа), подготовка лабораторной установки к работе. Выбор и подготовка химической посуды к анализу. Мерная химическая посуда.

Тема 1.3 Основные сведения по общей химии

Теоретическое обучение. Общие представления о растворах, растворимости газов, жидкостей и твердых веществ. Общие понятия о химическом равновесии в гомогенной и гетерогенной системах. Основные типы химического равновесия (кислотно-основные реакции, реакции окисления-восстановления и комплексообразования).

Представление о константах в химических равновесиях различных типов. Общее понятие о скорости химической реакции. Направление химических реакций в водных растворах. Закон действующих масс. Ионное произведение воды. Понятие о водородном и гидроксильном показателях.

Практическая подготовка. Реакция осаждения в химическом анализе. Понятие о полноте осаждения. Произведение растворимости. Факторы, определяющие растворимость осадков. Аморфные и кристаллические осадки. Истинные растворы. Решение задач.

Тема 1.4 Оборудование химической лаборатории, правила работы с приборами и установками. Весы и взвешивание.

Теоретическое обучение. Лаборатории: назначение, классификация, требования. Устройство химической лаборатории. Лабораторное оборудование: назначение, устройство, правила подготовки к работе. Правила сборки лабораторных установок. Вентиляция. Водо- и электроснабжение лаборатории. Лабораторная мебель: виды, назначение, устройство, требования, правила обращения. Весы: назначение, классификация, устройство, правила обращения.

Практическая подготовка. Взвешивание с помощью технических, аналитических, ручных весов: методы, способы, техника. Определение плотности вещества цилиндра. Определение процентного содержания влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов.

Тема 1.5 Химические реагенты, приготовление, хранение, учет, использование. Приготовление рабочих растворов.

Теоретическое обучение. Химические реагенты, градации чистоты, правила работы с твердыми и жидкими химическими реагентами. Правила хранения и учета химических реагентов, журнал учета. Особенности приготовления стандартных и стандартизованных растворов. Приготовление пластификатора, смешивание его с порошком твердого сплава. Хранение готовых растворов.

Практическая подготовка. Приготовление титрованных растворов. Приготовление паяльных флюсов. Приготовление разбавленного раствора из более концентрированного. Определение плотности жидких веществ ареометром.

Тема 1.6 Основные лабораторные операции. Работа с нагревательными приборами.

Практическая подготовка. Основные лабораторные операции: измельчение и смешивание, растворение, экстракция и высыпывание, фильтрование, центрифugирование, дистилляция, возгонка, выпаривание и упаривание, нагревание и прокаливание, сушка, кристаллизация, охлаждение, осаждение. Определение влагосодержания в сухих реагентах.

Назначение, способы, техника проведения, применяемое оборудование. Выполнение отдельных лабораторных операций. Калибровка мерной колбы и бюретки. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа.

Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет.

Модуль 2. Растворы

Для рассмотрения в рамках школьной подготовки к практическому курсу

Тема 2.1 Способы выражения концентраций растворов. Вычисления в аналитической химии.

Теоретическое обучение. Смеси, растворы, растворимость веществ. Классификация растворов. Понятия моль, молярная масса вещества, эквивалент, молярная масса эквивалента, определение количества эквивалентов реагирующих веществ. Способы выражения концентраций растворов: массовая доля вещества, молярная и эквивалентная концентрации, титр раствора, молярная концентрация. Закон эквивалентов. Решение задач.

Практическая подготовка. Расчет массовой доли вещества в растворе. Расчет молярной концентрации раствора. Расчет молярной концентрации эквивалента и титра раствора. Расчет молярной концентрации раствора. Вычисления с применением закона эквивалентов. Расчет массы навески для приготовления раствора с заданной концентрацией.

Тема 2.2 Качественный анализ катионов и анионов.

Теоретическое обучение. Классификация методов анализа. Аналитический сигнал. Качественный анализ катионов и анионов. Задачи и методы качественного анализа. Разделение катионов и анионов на аналитические группы. Групповые реагенты,

селективные и специфические.

Практическая подготовка. Выполнение капельного анализа электролита и других веществ с помощью реагентов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластиинки. Определение анализов химического состава сплавов на медной основе. Определение катионов и анионов в растворе. Текущий контроль: качественный анализ образца воды или приготовленного раствора ионов.

Тема 2.3 Качественный анализ (гравиметрический и титриметрический).

Теоретическое обучение. Общие понятия о количественном анализе и его задачах. Классификация методов. Отбор пробы. Теоретические основы гравиметрического анализа: осаждаемая и весовая формы, центры кристаллизации, полнота осаждения, чистота осадка, выбор промывной жидкости. Весы и взвешивание. Определение содержания влаги в различных веществах.

Основы титриметрического анализа. Понятие о кислотах и основаниях с позиции Аррениуса и Бренстеда-Лоури. Кислотно-основное титрование. Приготовление рабочих и стандартных растворов. Кислотно-основные индикаторы, область перехода окраски индикатора. Техника титрования. Расчеты в титриметрическом анализе. Комплексонометрия и окислительно-восстановительное титрование.

Практическая подготовка. Определение содержания влаги в анализируемом образце. Ведение записей и расчетов в гравиметрическом анализе. Метод осаждения. Определение содержания бария в образце (вариативная часть: определение содержания катиона в образце методом осаждения, в зависимости от наличия реагентов и оборудования)

Овладение основными приемами титриметрического (объемного) анализа. Подготовка рабочего места и оборудования к работе. Освоение приемов отбора жидкостей пипеткой, заполнения мерной колбы, бюретки, отбора вспомогательных реагентов мерным цилиндром. Отсчет объема жидкости по бюретке, точность отсчета. Калибровка объемных мерных колб, пипеток, бюреток. Приготовление заданного объема раствора необходимой концентрации из чистого вещества, безводного и кристаллогидрата. Приготовление стандартных растворов из фиксаналов. Приготовление рабочих растворов кислоты и щелочи, их стандартизация. Лабораторные работы: Выполнение количественного анализа методами: кислотно-основного титрования, комплексонометрии и окислительно-восстановительного титрования. Примеры лабораторных работ: «Определение массы кислоты (щелочи) в задаче»; «Определение общей жесткости воды» «Определение содержания нитрит-ионов в образце»; «Определение концентрации латексов и пропиточных растворов, слив по сухому остатку»; «Определение аммиака в солях аммония методом обратного титрования». (Вариативная часть: «Определение БПК в воде»; «Определение растворенного кислорода в воде»; «Определение катиона металла комплексонометрическим методом» в зависимости от наличия реагентов и оборудования»

Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.

Модуль 3. Химические, физико-химические и технические методы анализа природных и промышленных материалов

Для рассмотрения в рамках школьной подготовки к практическому курсу

Тема 3.1 Метрология химического анализа

Теоретическое обучение Задачи метрологии. Средства измерений. Шкалы измерений. Система СИ, единицы измерения. Классификация погрешностей, случайные и систематические погрешности. Правильность, воспроизводимость и точность анализа. Статистическая обработка результатов измерений. Журнал записи результатов измерений.

Тема 3.2 Теоретические основы физико-химических и технических методов анализа.

Теоретическое обучение. Общая характеристика физико-химических методов анализа. Оптические, электрохимические и хроматографические методы. Аналитический сигнал, его интенсивность. Предел обнаружения. Прямые и косвенные измерения.

Оптические методы, общая характеристика, виды, закон Бугера-Ламберта-Берра. Фотоколориметрия, спектрофотометрия.

Технический химический анализ металлов и сплавов, общая характеристика, основные методы. Методы изучения свойств лакокрасочной продукции, латексов и пропиточных средств.

Тема 3.3 Особенности выполнения лабораторных исследований.

Практическая подготовка. Фотометрический анализ. Количественный анализ по светопоглощению. Выбор условий для фотометрического определения. Подготовка спектрофотометра (фотоэлектроколориметра) к работе. Градуировка приборов. Аппаратура фотометрического метода. Определение концентрации вещества в растворе с помощью градуировочного графика (построение градуировочного графика). Ионометрия. Стеклянный электрод. Измерение pH раствора. Работа с иономерами.

Лабораторные работы. Определение содержания железа (меди, фосфора) в растворе фотометрическим методом. Определение щелочности воды. Определение pH раствора. Определение содержания катиона аммония (аниона хлора) в образце.

Понятие о хроматографическом методе анализа газовых смесей, наблюдение за работой лабораторной установки, запись ее показаний под руководством лаборанта более высокой квалификации (посещение аккредитованной лаборатории).

Самостоятельная работа. Подготовка рефератов на темы: Определение содержания воды по Дину-Старку. Способы правильного отсчета объема воды в приёмниках. Освоение приёмов работы с гидростатическими весами Мора-Вестфеля, подготовка их к работе. Определение температуры: каплепадения, плавления и застывания горючих материалов, вспышки в приборах открытого и закрытого типа и по Мартенс-Пенскому. Практическое ознакомление с устройством вискозиметра Энглера и приемами работы с ними при определении условной вязкости нефтепродуктов. Определение фракционного состава нефтепродуктов (разгонка) и других жидких веществ по Энглеру.. Газоанализаторы, их схемы и принцип работы. Определение состава газа на аппарате ОРСА.

Проведение испытаний простых лакокрасочных продуктов на специальных приборах. Определение остатка на сите при просеве ингредиентов. Определение количества углерода путем сжигания стружки или навески сплава в аппарате Вюртица. Проведение химического анализа углеродистых и низколегированных сталей, знакомство со спектральным анализом.

Ведение записей в лабораторном журнале. Приведение рабочего места в порядок.

Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.

Итоговая аттестация - квалификационный экзамен.

Ресурсное обеспечение программы

В данной программе применяются следующие технологии:

- Применение ИКТ-технологий (цифровые микроскопы и датчики, мобильные и компьютерные приложения, лабораторное оборудование, интерактивные доски);
- Деловые игры (моделирование работы лаборатории);
- Химические квесты и онлайн симмуляторы;
- Групповая работа;
- Технологии критического мышления;.
- Метод наставничества.

Технологии позволяют сделать обучение индивидуализированным, доступным, вариативным; используемые формы (средства, методы) образовательной деятельности позволяют достичь поставленную цель путем изучения темы со всех сторон.

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень:

- дидактических игр, пособий, материалов;
- методической продукции по разделам программы;

- учебных и информационных ресурсов: учебно-методический комплекс (учебники, кассеты, рабочие тетради и т.п.).

Материально-техническое обеспечение

Средства обучения: визуальные: таблицы, карты, натуральные объекты(их модели) и т.п.; аудиовизуальные: фильмы, телевидение, видеосюжеты и т.п.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры;
- лабораторные комплексы «Химия»;
- спектрофотометр;
- лабораторная посуда.

Список литературы и интернет-ресурсов

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1 и 2. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511621>

2. Василевская, Е. И. Неорганическая химия : учебное пособие : [16+] / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. — Минск : РИПО, 2019. — 247 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600065> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-901-4. — Текст: электронный.

3. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515354>

4. Дополнительная литература:

5. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-08333-8. — URL: <https://book.ru/book/939867> — Текст: электронный.

6. Вертинский А.П. Применение спектрофотометрического метода для мониторинга природных вод. / Успехи современного естествознания. — 2014. — № 5-1. — С. 205-207; - URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33892> (дата обращения: 04.06.2023).

7. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512022>

Электронные ресурсы:

— <http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika.html> техника лабораторных работ

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

Оценочные материалы — пакет диагностических методик, позволяющих определить

достижение учащимися планируемых результатов представлен в приложениях к программе (*приложение 1*).

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт...
Средний уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Формы подведения итогов

- Для подведения итогов в программе используются учебно-исследовательские конференции и т.д.; документальные формы подведения итогов реализации программы отражают достижения каждого обучающегося, к ним относятся: карты оценки результатов освоения программы, дневники педагогических наблюдений, портфолио обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения программы

В соответствии с учебным планом программы предусматриваются текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения программы осуществляется на протяжении всего курса обучения в процессе проведения всех видов занятий, предусмотренных программой.

Типовые задания текущего контроля: [примеры (образцы) заданий текущего контроля, критерии и показатели оценивания].

Промежуточная аттестация проводится в форме: [зачета, дифференцированного зачета].

Типовые задания промежуточной аттестации (*Приложение 1*).

Итоговая аттестации обучающихся по программе проводится в форме общего квалификационного экзамена.