

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол от «31» августа 2021 г.
№ 8

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

_____ Д.С. Ковалев

Приказ от «31» августа 2021 г. №334-О

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Новые материалы (ОНТИ)»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Мяхлов Влад Андреевич,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Новые материалы (ОНТИ)» (далее – Программа) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41).
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30 мая 2003 года.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 №1Д-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Направленность программы

Естественнонаучная направленность.

1.3. Уровень освоения программы.

Уровень освоения программы – общекультурный

1.4. Актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, развитии;
- формированию и развитию творческих и исследовательских способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

1.5. Актуальность программы

Актуальность программы «Новые материалы (ОНТИ)» заключается в прикладной направленности и имеет за собой цель подготовки участника к олимпиаде ОНТИ Новые материалы, а также на овладение системных знаний и приобретение базовых навыков по технике проведения всех этапов электрохимического анализа: от планирования и постановки эксперимента до статистической обработки многомерных данных с помощью специального программного обеспечения.

1.6. Отличительные особенности.

Отличительной особенностью программы Новые материалы является системный подход к теоретическим и прикладным аспектам проведения всех этапов проведения электрохимических методов анализа. Подаваемый теоретический образовательный контент напрямую применяется при выполнении практической части занятий. В рамках проведения практических занятий предполагается работа в микрогруппах, которое ориентировано на приобретение навыков командного взаимодействия и распределения обязанностей между членами команды.

Адресат программы.

Адресатом дополнительной образовательной программы являются школьники в возрасте 14-16 лет.

Выбор данной возрастной категории обусловлен психоэмоциональными особенностями детей среднего школьного возраста: естественной любознательностью, достаточной развитости мелкой моторики, необходимого для проведения лабораторного анализа,

1.7. Объем и срок реализации программы.

Срок реализации программы 1 год, объем 144 часа.

1.8. Цель программы.

Развитие у обучающихся познавательной способности и стремлению проводить исследования, умению обрабатывать и анализировать данные. Приобретение обучающимися

навыков работы с химической лабораторией и проведения лабораторного химического анализа.

Задачи

1.8.1. Обучающие:

- обучить самостоятельному организации и проведению химического эксперимента;
- повысить уровень естественнонаучного кругозора учащихся по химии;
- способствовать формированию навыков успешного представления изученного материала.

1.8.2. Развивающие:

- способствовать развитию воображения и интереса к естественным наукам;
- способствовать развитию исследовательских и изобретательских навыков, научного мышления, умения формулировать суждения;
- создавать условия для начального профессионального самоопределения обучающихся.

1.8.3. Воспитательные:

Воспитывать

- уважение к исследовательской деятельности и способности к сотрудничеству в коллективе;
- чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- терпение, умение доводить начатую работу до конца.

1.10. Условия реализации программы.

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Занятия проводятся в разновозрастной группе. Группа комплектуется из обучающихся 14-16 лет. Специальной предварительной подготовки не требуется, программа имеет общеразвивающий характер.

1.10.2. Количество учащихся в группе.

15 человек в группе 1-го года обучения.

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса.

В процессе реализации программы, обучающиеся выполняют как самостоятельные, так и коллективные проекты, что способствует процессу творческого взаимодействия, через который формируются коммуникативные навыки, гражданское сознание, толерантное отношение к людям и к живым существам вообще.

Тематическое и поурочное планирование осуществляется по принципу от простого к сложному.

При организации образовательного процесса педагог учитывает специфику конкретной учебной группы (успеваемость, творческая активность, предпочтения детей). На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу.

Освоение программы или ее части может быть реализовано удаленно, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Образовательный процесс строится с учётом СанПиН 2.4.4.3172-14.

1.10.4. Формы проведения занятий.

В ходе образовательного процесса применяются различные формы организации деятельности обучающихся с лабораторным практикумом: инструктаж, опрос, беседа, демонстрация, самостоятельная и групповая работа, игра, презентация работ, защита проектов, конкурс. Предусмотрены лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, другие виды учебных занятий и учебных работ.

Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме дистанционных уроков, видеоконференций, вебинаров, тестирования.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

1.10.5. Формы организационной деятельности.

Занятия реализуются в групповой форме организации деятельности.

1.10.6. Воспитательная деятельность.

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы, направленной на формирование благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактике асоциальных явлений, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся, профилактике террористических проявлений. При этом особое значение уделяется формированию позитивных взаимоотношений не только внутри коллектива группы, но и в обществе.

В календарно-тематическом плане и содержании образовательной программы порядка 5% часов приходится на подготовку и проведение конференций, конкурсов, акций и других мероприятий на уровне объединения, образовательной организации, города. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Участие в районных, городских и всероссийских мероприятиях, взаимодействие с профессионалами своего дела, возможность презентовать результаты своей работы обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Для организации и проведения воспитательных мероприятий, привлекаются специалисты ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методист, тьютор, педагог-организатор, педагог-психолог.

1.10.7. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения учебного процесса необходимы:

- лекционный класс,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет,
- акустические колонки,
- интерактивная доска,
- многофункциональное устройство (принтер, копировальный аппарат, сканер),

- оборудованная химическая лаборатория

Программное обеспечение:

- Microsoft Office
- ПО Unscrambler

Расходные материалы (из расчета на группу 15 человек):

- картридж,
- перчатки лабораторные одноразовые,
- химические реактивы (см. приложение 1)
- бумага формата А4,
- канцелярские принадлежности,
- фильтровальная бумага,
- пипетки,
- стеклянная химическая посуда.

1.10.8. Кадровое обеспечение.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Новые материалы» может работать педагог дополнительного образования.

С целью обеспечения высокого качества организации и реализации воспитательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть привлечены педагогические работники ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методисты, тьюторы, педагоги-организаторы, педагог-психолог.

1.11. Планируемые результаты.

1.11.1. Личностные.

У обучающихся будут развиты:

- уважение к исследовательской деятельности и способности к сотрудничеству в коллективе;
- терпение, умение доводить начатую работу до конца;
- коммуникативные навыки

1.11.2. Метапредметные.

У обучающихся будут развиты/сформированы:

- интерес к естественным наукам;
- исследовательские и изобретательские навыки, первоначальное научное мышление, умение формулировать суждения;
- навыки презентации изученного материала

1.11.3. Предметные.

Обучающиеся будут знать:

- основные понятия в области биологии и естественных наук;
- технику безопасности при проведении химических экспериментов

Обучающиеся будут уметь:

- проводить поисковую и исследовательскую деятельность на начальном уровне;
- самостоятельно планировать, организовывать и проводить химический эксперимент;
- умение пользоваться программами обработки данных.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № недели | Дата начала | Число академических часов в неделю |
|----------|--|------------------------------------|
| 1 | О дисциплине НТИ Новые материалы. Структура программы обучения и содержание дисциплины | 2 |
| 2 | Разбор задач по химии и информатике прошлого года | 4 |
| 3 | Разбор задач по химии и информатике прошлого года | 4 |
| 4 | Способы выражения концентрации растворов. Кислоты и щелочи. Основы количественного и качественного анализа | 4 |
| 5 | Понятие окислительно-восстановительные реакций. Окислительно-восстановительный потенциал. Написание уравнений ОВР и расстановка коэффициентов уравнения методом электронного баланса и методом полуреакций. Работа с потенциостатом | 4 |
| 6 | Основы химической термодинамики. Термодинамическая система. Понятие энтальпии, энтропии. Теплового эффекта реакции. Законы Гесса. Энергия Гиббса. Первый и второй закон термодинамики. Направленность и самопроизвольность протекания химической реакции | 4 |
| 7 | Основы электрохимии и электрохимические методы анализа. Кондуктометрия и потенциометрия | 4 |
| 8 | Основы электрохимии и электрохимические методы анализа. Вольт-амперометрия | 4 |
| 9 | Понятие электрохимического сенсора. Структура сенсора. Принцип работы сенсора | 4 |
| 10 | Реакции полимеризации | 4 |
| 11 | Основы хемометрики. Метод главных компонент | 4 |
| 12 | Основы хемометрики. Метод наименьших квадратов | 4 |
| 13 | Основы работы с базами данных | 4 |
| 14 | Анализ многомерных данных | 4 |
| 15 | Преобразование многомерных данных | 4 |
| 16 | Понятие матрицы. Операции с матрицами | 4 |
| 17 | Понятие функции. Производная функции. Операции дифференцирования | 4 |
| 18 | Понятие первообразной. Интегрирование. Методы интегрирования | 4 |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. УМК (методические и дидактические материалы).

| № п/п | Наименование темы (раздела) | Формы занятий | Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса | Дидактические материалы | Техническое оснащение | Формы подведения итогов | |
|-------|-----------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|
| | | | | | | Очно | Дистанционно |
| 1. | Все темы | Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж | Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный. Самообучение | Видеоролики, презентации, выдержки из учебников, наглядные биопрепараты | Компьютерный класс, лекционный класс, оборудованная лаборатория | Практическая работа, ведение рабочей тетради, опрос, тестирование, презентации | Онлайн-тест, презентации, дискуссии |

5.2. Оценочные материалы

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля:

Входной контроль. Оценка общей готовности обучающихся к освоению программы естественнонаучной направленности

Текущий контроль успеваемости. Оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в период от начала обучения до промежуточной (итоговой) аттестации осуществляется по темам, разделам. Проводится в форме опроса или теста, диагностической беседы.

В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Промежуточная аттестация. Предусматривает выполнение заданий по отдельным разделам образовательной программы. Результаты заданий, а также наблюдений педагога заносятся в специальную форму фиксации результатов освоения образовательной программы.

Диагностика по итогам реализации ОП.

Обучающиеся 1-го года обучения представляют реферативную работу, контроль усвоения знаний в форме деловой игры.

Обучающиеся 2-го года обучения представляют реферативную работу, контроль усвоения знаний в форме деловой игры.

Критерии результатов обучения представлены в *«Приложении А»*

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за каждый год обучения фиксируются в документах, утвержденным на педагогическом совете учреждения в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ГБНОУ «Академии цифровых технологий» Санкт-Петербурга.

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: анкетирование, устные опросы учащихся, ведение диагностических карт уровня творческого развития ребенка, анализ результатов тестирования по пройденному материалу, результатов участия в различных мероприятиях, фестивалях, конкурсах и т.д.

6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ.

- *Информационно – коммуникационная технология* – использование в процессе обучения компьютеров и сети Интернет
- *Проектная технология.* Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, ограниченную в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть «осознаваемыми», т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к внедрению.
- *Технология развивающего обучения.* В технологии развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей, анализ результатов деятельности. Развивающее обучение направлено на развитие всей целостной совокупности качеств личности.
- *Педагогика сотрудничества.* Сотрудничество в отношениях учитель-ученик и ученик-ученик. Ученик – это полноправный субъект обучения.
- *Групповые технологии* - использование малых групп (3-7 человек) в образовательном процессе.
- *Традиционные технологии* - классно-урочная система для теоретических занятий.

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Для педагогов

Аналитическая химия. Проблемы и подходы: в 2 т: Пер. с англ. / Под ред. Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, Г. М. Видмер. Перевод под редакцией Золотова. Издательство: – «МИР» «АСТ» Москва 2004 г URL: https://vk.com/wall-70921366_43946

Власов Ю.Г., Легин А. В. Химические сенсоры на пороге XXI века: от единичных сенсоров до систем неспецифических (неселективных) сенсоров ("электронный нос", "электронный нос") // Академик Б.П. Никольский. Жизнь. Труды. Школа. - Санкт-Петербург: Издательство С.-Петербургского университета, 2000. - С. 267 - 279. URL: http://elib.biblioatom.ru/text/akademik-nikolskiy_2000/go,0/

Математические методы в химии // YouTube RU URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PL_oqxSpsa5FeSXC7zMS3HsRe7Mrd8ml2X (дата обращения: 29.09.2021).

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ // Национальная Технологическая Олимпиада URL: <https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/proekt-novogo-proizvodstva/novye-materialy/> (дата обращения: 29.09.2021).

Курс подготовки к Олимпиаде НТИ по профилю "Новые материалы" // YouTube RU URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLz1WDOU8M62HqCtm1Kpum57XFsmIB1uFE> (дата обращения: 29.09.2021).

Жерносек А.К., Талуть И.Е. Ж 59 Аналитическая химия для будущих провизоров. Часть 1. Учебное пособие / А.К. Жерносек, И.Е. Талуть; Под ред. А.И. Жебентяева. – Витебск, ВГМУ, 2003. – 362 с URL: <http://aleksandr-zhernosek.narod.ru/olderfiles/1/AnChemDBP.pdf>

МЕДИАТЕКА профиля "Новые материалы" // Trello URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLz1WDOU8M62HqCtm1Kpum57XFsmIB1uFE> (дата обращения: 29.09.2021).

Для обучающихся:

Жерносек А.К., Талуть И.Е. Ж 59 Аналитическая химия для будущих провизоров. Часть 1. Учебное пособие / А.К. Жерносек, И.Е. Талуть; Под ред. А.И. Жебентяева. – Витебск, ВГМУ, 2003. – 362 с URL: <http://aleksandr-zhernosek.narod.ru/olderfiles/1/AnChemDBP.pdf>

МЕДИАТЕКА профиля "Новые материалы" // Trello URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLz1WDOU8M62HqCtm1Kpum57XFsmIB1uFE> (дата обращения: 29.09.2021).

Перечень оборудования и реактивов для реализации программы:Приборы:

- Стационарный рН – метр (рН метр РН-013)
- Кондуктометр (Лабораторный 5-ти канальный иономер/кондуктометр Анион 4155)
- Цифровые лаборатории Sensedisc (URL: <http://sensedisc.ru/>)
- Вольтамперометрический анализатор TA-Lab (URL: <https://xn--80ac2aleg3a.xn--p1ai/catalog/Voltamperometricheskie-analizatory/voltamperometricheskiy-analizator-ta-lab/>)

Реактивы:**Соли металлов:**

| | |
|------------------------------|-------|
| 1. Хлорид калия | 500 г |
| 2. Калия йодид | 500г |
| 3. Сульфат натрия | 1кг |
| 4. Сульфид натрия | 1кг |
| 5. Тиосульфат натрия | 1кг |
| 6. Ацетат натрия | 1кг |
| 7. Нитрит натрия | 1кг |
| 8. Нитрат натрия | 1кг |
| 9. Гидроксид натрия | 1кг |
| 10. Сульфит натрия | 1кг |
| 11. Карбонат натрия | 1кг |
| 12. Фосфат натрия | 1кг |
| однозамещённый | |
| 13. Хромат натрия | 500г |
| 14. Тетраборат натрия | 1кг |
| 15. Бромид натрия | 500г |
| 16. Хлорид аммония | 1кг |
| 17. Сульфат аммония | 1кг |
| 18. Бихромат аммония | 1кг |
| 19. Карбамид (мочевина) | 1кг |
| 20. Роданид аммония | 500г |
| 21. Оксалат аммония | 500г |
| 22. Карбонат аммония | 500 г |
| 23. Фосфат аммония 2 | 500г |
| 24. Персульфат аммония | 500г |
| 25. Гексацианоферрат калия-2 | 1кг |
| 26. Бихромат калия | 1кг |
| 27. Калия гидроксид | 1кг |
| 28. Дигидрофосфат калия | 1кг |
| 29. Нитрат калия | 1кг |
| 30. Нитрит кобальта | 500г |
| 31. Нитрат висмута | 500г |
| 32. Сульфат никеля | 1кг |
| 33. Сульфат меди | 1кг |

| | |
|--|------|
| 34. Олово двухлористое 2-водное | 500г |
| 35. Сульфат марганца | 1кг |
| 36. Сульфат магния | 1кг |
| 37. Сульфат алюминия 18 водный | 500г |
| 38. Сульфат хрома 3 | 1кг |
| 39. Хлорид железа 2 | 500г |
| 40. Хлорид железа 3 | 500г |
| 41. Хлорид сурьмы 3 | 100г |
| 42. Хлорид цинка | 500г |
| 43. Хлорид кальция | 1кг |
| 44. Окись кальция | 1 кг |
| 45. Хлорид стронция | 500г |
| 46. Хлорид бария | 500г |
| 47. Окись магния | 500г |
| 48. Диоксид марганца | 500г |
| 49. Окись цинка | 500г |
| 50. Нитрат свинца | 100г |
| 51. Активированный уголь Кокосовый (Россия-ТАТСОРБ) | 1кг |
| 52. Раствор аммиака 25% | 1л |
| 53. Жидкость для спиртовки | 3л |

Качество реактивов х.ч. или чда.

Кислоты:

| | |
|-----------------------|------|
| Серная 96% | 1л |
| Соляная кислота 35% | 1л |
| Ортофосфорная. | 1л |
| Винная | 500г |
| Уксусная кислота лед. | 1л |
| Щавелевая | 500г |
| Азотная конц. | 1л |

Качество кислот х.ч. или чда.

Расходные материалы:

- Капельница-дозатор полиэтиленовая 50 мл с делениями и длинным носиком, МиниМед; Артикул. 11001200 30 шт. упаковка..... 10 шт
- фильтры :
 - Фильтры обеззоленные "Белая лента", диаметр 55 мм (2000шт)
 - Бумага фильтровальная "Ф" м.74 гр/м2 в листах (5 кг)
- Перчатки нитриловые L и M 1000шт
- Спринцовки без пластмассового носика 25 мл. 10шт.
- Поднос прямоугольный пластиковый 470 x 330 6 шт
- Халаты белые медицинские L 5 шт

Таблица 1 Параметры уровней диагностики

| Параметры | | Уровни | Степень выраженности качества | Оценка параметров |
|----------------|---|---------|--|-------------------|
| Личностные | Мотивация (выраженность интереса к занятиям) | Высокий | Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию | 3 |
| | | Средний | Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике | 2 |
| | | Низкий | Интерес практически не обнаруживается | 1 |
| | Самооценка деятельности на занятиях | Высокий | Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия | 3 |
| | | Средний | Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий | 2 |
| | | Низкий | Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога | 1 |
| | Ответственность и организованность | Высокий | Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям. | 3 |
| | | Средний | Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция. | 2 |
| | | Низкий | Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция. | 1 |
| Метапредметные | Координационные способности | Высокий | Обладает двигательными способностями, определяющими быстроту освоения новых движений, а также умением адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях. | 3 |
| | | Средний | Обладает двигательными способностями, но не всегда быстро реагирует при неожиданных ситуациях, необходимо дополнительное повторение материала. | 2 |
| | | Низкий | Уровень двигательных способностей учащихся низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя помощь. | 1 |
| | Умение работать в группе | Высокий | Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию. | 3 |
| | | Средний | Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера | 2 |
| | | Низкий | В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других | 1 |
| | Коммуникативная компетенция | Высокий | Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции. | 3 |
| | | Средний | Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция. | 2 |
| | | Низкий | Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция. | 1 |
| Предмет | Знание методологии работы с исследовательской | Высокий | Знания принципов работы с лабораторной техникой достаточно обширны и точны. Имеются лишь незначительные ошибочные неточности. | 3 |
| | | Средний | Знания принципов работы с лабораторной техникой не систематизированы, хаотичны, частично ошибочные. | 2 |

| | | | | |
|--|---|---------|--|---|
| | техникой и ведения первичной лабораторной документации | Низкий | Знания принципов работы с лабораторной техникой отсутствуют. Имеющиеся представления часто ошибочны. | 1 |
| | Знания о роли химии в жизни человека | Высокий | Обладает обширными знаниями о роли химии в жизни человека | 3 |
| | | Средний | Знание о роли химии в жизни человека имеются. | 2 |
| | | Низкий | Отсутствие системного понимания роли химии в жизни человека. | 1 |
| | Навыки грамотного проведения научно-образовательного поиска | Высокий | Навыки освоены хорошо, многие отлично. Требуется только итоговый контроль при окончании работ. Дополнительные подсказки редки и незначительны. | 3 |
| | | Средний | Основные навыки освоены достаточно хорошо, но для успешного завершения работ требуется дополнительный контроль и подсказки. Дополнительная помощь незначительна. | 2 |
| | | Низкий | Даже самые несложные задания самостоятельно выполняются с ошибками и с низким качеством. Для завершения работ часто требуется помощь. | 1 |