

Управление образования
администрации городского округа город Выкса

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Квант
ОМК»**

Программа принята
на педагогическом совете
протокол № 1
«12» января 2026 г.

Утверждаю директор
МАУ ДО «ЦМНПК «Квант ОМК»
Блинова А.Н.
«12» января 2026 г.



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Энерджиквантум»**

Направленность – естественно-научная

Возраст детей: с 12 – 16 лет

Срок реализации – 16 часов

Автор-составитель:
Уткин А.Д.
педагог дополнительного образования

Лизунов А.П.
педагог дополнительного образования

г.о.г. Выкса
Нижегородская область
2026 г.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Энерджиквантум» имеет естественно-научную направленность.

Она ориентирована на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;
- формирование у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022г.);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО;
- Минимальные требования к оказанию государственной услуги в социальной сфере по реализации дополнительных общеразвивающих программ, утвержденные приказом Министерства образования и науки Нижегородской области от 08.08.2025г., №316-01-63-1685/25;
- Устав МАУ ДО «ЦМИиНК «Квант ОМК» от 17.12.2025 г № 5154;
- Режим занятий учащихся в детских объединениях МАУ ДО «ЦМИиНК «Квант ОМК» от 12.01.2026 г.

1.1.2. Уровень освоения программы

Программа является разноуровневой модульной: имеет ознакомительный уровень усвоения.

1.1.3. Актуальность программы

Программа актуальна с точки зрения решения задач, поставленных государством в сфере технического образования, развития науки, техники и экологического воспитания обучающихся. Проникновение достижений научно-технической революции во все сферы человеческой деятельности вызывают значительный интерес обучающихся к современной технике. Программа предоставляет широкие возможности для реализации инженерно-исследовательских проектов и творческого потенциала, индивидуальных способностей, интересов и потребностей обучающихся.

Энергетика – динамично развивающаяся отрасль науки. Разработки в области современной энергетики позволяют решать обширный круг вопросов, связанных с оптимизацией использования природных ресурсов, замкнутых циклов производства товаров, модернизацией хозяйства, защитой окружающей среды за счёт развития альтернативной энергетики.

В процессе освоения программного материала на основе получения практического опыта работы учащиеся расширят имеющиеся знания в области физики и смежных науках, получат знания в области энергетики, механики и инженерной деятельности с учетом особенностей социально-экономического развития региона.

1.1.4. Отличительные особенности программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Энерджиквантум» реализуется на базе Центра молодежных инженерных и научных компетенций «Квант ОМК» – площадки, оснащенной высокотехнологичным оборудованием, нацеленной на подготовку новых высококвалифицированных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей. Образовательный процесс направлен на помощь в приобретении обучающимися навыков 21-го века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей.

Обучение по программе строится на решении реальных задач, близких обучающимся, и ориентировано на групповые формы работы. Программа интегрирует в себе современные достижения в области энергетики, имеет следующие отличительные особенности:

1. Программа носит профессионально-ориентированный характер, т.к. её содержание формирует у учащихся представление о профессиях, связанных с энергетикой, физикой, инженерной деятельностью и оценкой качества среды: энергетик, электротехник, энергодиспетчер, инженер по проектированию и эксплуатации энергосистем, эксперт по биоэнергетике и др.;
2. Содержание изучаемого материала базируется на региональном материале, понятном для учащихся, и окружающем их мире;
3. Использование в обучении кейс-технологии, позволяющей оптимально сочетать теорию и практику, решать реальные задачи и проблемы. Метод кейсов способствует развитию умения анализировать ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его;
4. Применение технологии эдьютейнмента, направленной на развитие познавательного интереса и положительной мотивации к изучаемому материалу; акцент на использование актуальных возможностей современных информационных технологий, видео- и аудиоматериалов, дидактических и деловых игр, образовательных программ в мультимедийном формате помогают достичь максимальной вовлеченности учащихся в образовательный процесс.

Форма организации содержания программы – модульная. Модули реализуются последовательно. Структура содержания каждого модуля предусматривает возмож-

ность дифференцированного подхода для разновозрастных групп и обучающихся с разным уровнем подготовки.

1.1.5. Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся 12-16 лет и учитывает их возрастные, гендерные и психологические особенности.

12-16 лет – это период подросткового возраста и ранней юности, характеризующийся наступлением физической и психической зрелости. Однако процесс личностного формирования учащихся происходит не гладко, имеет свои противоречия и трудности, которые, несомненно, накладывают свой отпечаток на процесс воспитания и образования. На более высокую ступень поднимается развитие нервной системы, обуславливающее ряд специфических особенностей познавательной деятельности и чувственной сферы.

Ведущим видом деятельности становится общение (со сверстниками), характерным является стремление найти свое место среди сверстников, обучающиеся пытаются утвердиться в новой социальной роли, стараются выйти за рамки школы в другую сферу, имеющую социальную значимость. Поэтому личностно-ориентированный подход в сочетании с групповыми и командными формами работы позволяет наиболее широко раскрыть творческий потенциал, создать условия для личностного развития обучающихся.

В интеллектуальной деятельности усиливаются индивидуальные различия, активизируется самостоятельное мышление и творческий подход к решению задач, что позволяет рассматривать данный период как сенситивный для развития творческого мышления. В сфере волевых качеств повышается уровень способности сознательно добиваться поставленной цели, готовности к сложной деятельности, настойчивости в преодолении препятствий. Мотивы учения связаны в большей степени с интересом к работе, самостоятельным трудом и ситуацией успеха.

Решение практических задач в процессе работы над проектами актуализируют логическое мышление. Преобладающее значение в познавательной деятельности занимает абстрактное мышление, стремление глубже понять сущность и причинно-следственные связи изучаемых предметов и явлений.

Проявляется четкая потребность к самопознанию, формируется самосознание,

ставятся задачи саморазвития, самосовершенствования, самоактуализации, стремление к самостоятельности. Осуществляется профессиональное и личностное самоопределение. Поэтому для обучающихся этого возраста особенно важна профориентационная направленность изучаемого материала. Деловые и ролевые игры, защита индивидуальных и коллективных проектов благоприятно сказываются на развитии речевых способностей и формируют мотивацию к выбору профессий, связанных с научной и исследовательской деятельностью. В процессе учебно-профессиональной деятельности формируются мировоззрение, профессиональные интересы и идеалы. Этот период отличается желанием демонстрировать свои способности.

1.1.6. Объем и сроки освоения программы

Программа рассчитана на 16 часов.

Срок освоения программы – апрель – май 2026 года.

1.1.7. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная.

При необходимости реализация программы возможна с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Форма организации образовательного процесса – групповые занятия с элементами индивидуальной работы. При организации занятия используется дифференцированный, личностно-ориентированный подход.

Формы организации занятий – групповые, организационно-деятельностные игры, круглые столы, творческие отчеты, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ.

Формы организации занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения – онлайн-беседа, онлайн-практикум, видеоэкскурсия (виртуальная экскурсия), онлайн-мастер-класс и др.

1.1.8. Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Еженедельная нагрузка на одного учащегося составляет 2 часа.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие инженерного мышления посредством включения в активную

проектно-исследовательскую деятельность в области современной энергетики.

Задачи программы

Обучающие задачи

- Сформировать знания об основных видах альтернативных источников энергии, их принципах работы и областях применения.
- Обеспечить понимание структуры энергопотребления и сформировать умение определять основных потребителей электроэнергии.
- Научить применять методики расчёта параметров установок альтернативной энергетики и оценивать их эффективность.
- Сформировать систему физико-математических и экологических знаний как компонента целостной научной картины мира.
- Сформировать навыки безопасного и уверенного обращения со сложным лабораторным и высокотехнологичным оборудованием.
- Научить проводить точные измерения физических величин, обрабатывать данные и адекватно оценивать погрешности.
- Научить применять теоретические знания для решения практических задач по проектированию и расчёту энергетических систем.

Развивающие задачи

- Развить абстрактное и логическое мышление для анализа технических схем и решения расчётных задач.
- Сформировать рациональный и творческий подход к поиску решений нестандартных проблем.
- Научить работать с различными источниками информации (научная литература, интернет-ресурсы) для поиска и анализа данных.
- Развить умение эффективно работать в команде, планировать совместную деятельность и распределять роли.
- Сформировать навыки конструктивного диалога со сверстниками и педагогами для обсуждения технических вопросов.
- Научить аргументированно отстаивать свою точку зрения, используя научные данные и междисциплинарный анализ.

- Развить самостоятельность в планировании путей достижения целей и умение соотносить действия с результатами.
- Сформировать волевые качества: трудолюбие, настойчивость, инициативность и способность к преодолению трудностей.

Воспитательные задачи

- Сформировать основы экологической культуры и понимание важности использования альтернативной энергетики для сохранения окружающей среды.
- Сформировать основы здорового и безопасного образа жизни через строгое соблюдение правил техники безопасности.
- Сформировать уважение к труду, нравственные принципы и чувство патриотизма через осознание вклада отечественной науки в развитие высоких технологий.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ (ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающиеся достигают следующих результатов:

1. Обучающие (формируемые знания и умения)

Знания:

- Знают основные виды альтернативных источников энергии, их принципы работы и области применения.
- Понимают структуру энергопотребления и могут назвать основных потребителей электроэнергии.
- Владеют методиками расчёта параметров установок альтернативной энергетики и способны проводить оценку их экономической и энергетической эффективности.
- Осознают физические, математические и экологические основы функционирования энергетических систем как части целостной научной картины мира.

Умения (навыки):

- Уверенно обращаются со сложным лабораторным и высокотехнологичным оборудованием, соблюдая технику безопасности.
- Проводят точные измерения физических величин и грамотно оценивают погрешности полученных результатов.
- Умеют применять теоретические знания для решения практических задач по проектированию и расчёту энергетических систем.

2. Развивающие

Познавательные навыки:

- Демонстрируют развитое абстрактное и логическое мышление при анализе технических схем и решении расчётных задач.
- Проявляют рациональный и творческий подход к поиску решений нестандартных проблем.
- Умеют самостоятельно работать с различными источниками информации (научная литература, интернет-ресурсы, справочники) для поиска необходимых данных.

Коммуникативные навыки:

- Эффективно работают в команде, распределяя роли и задачи при выполнении групповых проектов.
- Выстраивают конструктивный диалог со сверстниками и педагогами для обсуждения технических вопросов.
- Уверенно отстаивают свою точку зрения, используя научно обоснованные аргументы и применяя межпредметный анализ для доказательства своей позиции.

Личностные качества (регулятивные):

- Проявляют высокий уровень самостоятельности в приобретении знаний и выполнении практических заданий.
- Демонстрируют такие качества, как трудолюбие, настойчивость, инициативность и воля к достижению поставленной цели.

3. Воспитательные

- **Экологическое сознание:** осознают важность использования альтернативной энергетики для сохранения окружающей среды и сформировали основы экологической культуры поведения.
- **Безопасность:** соблюдают правила техники безопасности при работе с оборудованием, формируя основы здорового и безопасного образа жизни.
- **Гражданская позиция:** формируются общечеловеческие ценности: уважение к труду и мнению окружающих, нравственные принципы и чувство патриотизма через осознание вклада отечественной науки в развитие высоких технологий.

-

1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.4.1. Учебный план

Название темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Вводное занятие	2	1	1	входная диагностика (тестирование)
Энергия ветра	2	1	1	презентация учебного исследования
Энергия солнца	2	1	1	презентация учебного исследования
Энергия химических связей	4	1	3	презентация учебного исследования
Сохранение энергии. Суперконденсаторы	4	1	3	презентация учебного исследования
Итоговое занятие	2	-	2	промежуточная аттестация (презентация результатов работы команды над групповым проектом/кейсом)
ВСЕГО:	16	5	11	

1.4.2. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): понятие и перспективы освоения энерджиквантума. Техника безопасности при работе в квантуме. Знакомство с основным оборудованием.

Практика (1 час): входная диагностика (тестирование).

Тема 1. Энергия ветра (2 часа)

Теория: задачи и перспективные направления современной энергетики. Альтернативная энергетика. Ветроэнергетика. Энергия воздушного потока и мощность ВЭУ. Основные характеристики и мощность ВЭУ. Энергия ветра и возможности ее использования. Теория идеального ветряка. Теория реального ветряка. Экологические проблемы ветроэнергетики.

Практика: критерии эффективности ветряной электростанции. Модели ветряной электростанции. Расчеты напряжения и сопротивления ветрогенератора. Кейс «Ветер как эффективный источник энергии». Групповой учебный проект: «Автономное электроснабжение дома с использованием ветрогенератора». Работа с комплектом для проведения экспериментов и исследований в области альтернативной энергетики «Horizon Energy Box», индивидуальная работа в программе tinkercad.

Тема 2. Энергия солнца (2 часа)

Теория: потенциал нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Солнечная энергетика. Солнечные панели, транспорт, коллекторы. Факторы, влияющие на солнечное излучение. Классификация солнечных энергоустановок. Принцип действия солнечных коллекторов. Принцип действия СФЭУ. Критерии эффективности солнечной батареи. Модели солнечной батареи. Разработка солнечных элементов, сборка солнечной батареи.

Практика: кейс «Солнечный свет как эффективный источник энергии». Разработка критериев эффективности солнечной батареи. Сбор модели. Подбор параметров. Работа с мультиметром.

Тема 3. Энергия химических связей (4 часа)

Теория: энергия химической связи. Виды топливных элементов. Применение топливных элементов. Водородный топливный элемент. Источники получения водорода. Системы энергопитания модели автомобиля. Солевой топливный элемент. Водородный топливный элемент.

Практика: Работа с комплектом для проведения экспериментов и исследований в

области альтернативной энергетики «Horizon Energy Box». Моделирование, сборка, тестирование действующей модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на солевом/водородном топливном элементе. Кейс «Поиск оптимальной системы энергопитания машины». Процедура испытаний модели автомобиля.

Самостоятельное изучение: сравнение методов получения водорода.

Тема 4. Сохранение энергии. Суперконденсаторы (4 часа)

Теория: заправочная станция. Системы зарядки машины. Конденсатор. Суперконденсатор.

Практика: кейс «Поиск оптимальной системы зарядки машины, работающей на суперконденсаторах». Испытания модели автомобиля. Исследование характера процесса зарядки и разрядки суперконденсатора. Работа с комплектом для проведения экспериментов и исследований в области альтернативной энергетики «Horizon Energy Box».

Итоговое занятие (2 часа)

Практика: подведение итогов работы группы, команды, квантума. Постановка планов на дальнейшую работу. Промежуточная аттестация (презентация результатов работы команды над групповым проектом/кейсом).

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дата начала занятия	Дата оконча- ния заня- тия	Коли- чество учеб- ных недель	Количе- ство учеб- ных заня- тий	Количе- ство учебных часов
01.04.2026	31.01.2026	8	8	16

Праздничные неучебные дни: 1 мая, 9 мая.

Каникулы: 1 июня - 31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 25 по 31 мая.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Условия набора в творческое объединение

В творческое объединение принимаются учащиеся, достигшие 13 лет. Набор в группы свободный. Для определения уровня подготовки и имеющихся знаний в предметной области проводится тестирование.

2.2.2. Условия формирования групп

Допускается формирование одновозрастных и разновозрастных групп.

2.2.3. Кадровое обеспечение

К реализации программы допускается специалист с педагогическим образованием по специальности «Физика», или специалист, имеющий подготовку по

направлениям «Физика», «Инженерное дело, технологии и технические науки», соответствующим профилю квантума. Педагог должен обладать знаниями в методике преподавания и воспитания, иметь высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал, владеть знаниями и умениями по направлению деятельности, уметь строить отношения с учащимися на принципах сотрудничества.

2.2.4. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

Помещения, площадки: учебный кабинет с лабораторной зоной, коворкинг, лекторий.

Оснащение кабинета: мебель – стол для педагога, шкафы, стеллажи; учебные парты и стулья из расчета на каждого обучающегося; лабораторный стол на группу обучающихся, магнитно-маркерная доска и пр.

Техническое оборудование: для педагога – моноблок, колонки, принтер, мультимедийная панель; для обучающихся – ноутбуки, тележка для ноутбуков.

Специальное оборудование:

1. Расширенный набор «Energy Box»;
2. Набор «Гидроэнергетика»;
3. Набор «Биоэнергетика»;
4. Набор «Солнечная энергетика»;
5. Набор «Сохранение и распределение энергии»;
6. Научно-методический стенд по водородной энергетике с двумя топливными элементами;
7. Электронный конструктор (профессиональная схемотехника);
8. Набор водородной энергетики без генератора водорода.

Инструменты и материалы для занятий: канцелярские принадлежности, материалы: водород (дистиллированная вода), элементы питания (батарейки) типа АА, ААА, и Крона.

Для реализации программы с использованием дистанционных образова-

тельных технологий и электронного обучения необходимы:

- персональный компьютер педагога с установленными приложениями, необходимыми для организации онлайн-занятий;
- персональные компьютеры для выхода обучающихся в интернет с установленными приложениями, необходимыми для участия в онлайн-занятиях.

2.2.6. Рабочая программа воспитания

Цель воспитания – создание условий для формирования творческой, активной личности, способной к самостоятельному принятию решений, саморазвитию и самосовершенствованию.

Особенности организуемого воспитательного процесса: активизация познавательных и творческих способностей обучающихся на основе методических подходов, лежащих в основе деятельности Центра молодежных инженерных и научных компетенций «Квант ОМК», обеспечивающих гармоничное развитие soft- и hard-компетенций.

Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом учащихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, проведение мастер-классов и т.д.).

Результат воспитания – повысится уровень коммуникативных компетен-

ций, готовность к принятию ответственных решений.

Календарный план воспитательной работы

Дата	Направление	Название мероприятия	Форма проведения	Цель и задачи
Апрель	Профессиональная ориентация	«Инженер будущего: какие навыки нужны?»	Дискуссионный клуб	Обсудить востребованные навыки (<i>soft skills</i>) в инженерии. Помочь в самоопределении и планировании будущей карьеры.
Апрель	Интеллектуальное развитие	Акция «Эко-квиз: Энергия знаний»	Командная интеллектуальная игра (Квиз)	Закрепление знаний об экологии и энергетике в игровой форме. Развитие командного духа и логического мышления.
Май	Патриотическое воспитание	Цикл мероприятий «Эхо Великой Победы» <i>Тема: «Наука и техника в годы войны: вклад в Победу»</i>	Просмотр фильмов, обсуждение, подготовка к акции «Бессмертный полк» (онлайн/офлайн)	Формирование уважения к истории страны. Осознание вклада науки в победу и развитие государства.
Май	Профессиональное развитие	«Фестиваль проектов	Конкурс проектов / Открытая	Демонстрация результатов обучения

		"Энергия идей"» (Внутренняя защита)	защита работ пе- ред комиссией (педагоги, роди- тели)	за год. Развитие навыков публичных выступлений, защи- ты своих идей и стрессоустойчивости.
--	--	--	--	--

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный контроль.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Формы:

- тестирование.

Текущий контроль осуществляется для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- презентация учебного исследования.

Промежуточная аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

- презентация проектов/защита кейсов.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

- для текущего контроля: видео- и фотоматериалы;
- для промежуточной аттестации: протоколы аттестации.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

личностное развитие;

метапредметные умения и навыки;

предметные умения и навыки;

теоретическая и практическая подготовка детей.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже;

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем 1/2 объема знаний)	Тесты и методики на определение степени
		- средний уровень (овладел более 1/2 объема знаний)	сформированности мышления обучающихся
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/12/02/testy-i-metodiki-na-
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	opredelenie-stepeni-

		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	sformirovannosti
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	низкий уровень (овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);	Презентация проектов/защита кейсов
		- средний уровень (овладел более 1/2 объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	
		- средний уровень (работает с помощью пе-	

		дагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	Наблюдение. Методика «Интеллектуальная лабильность».
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)	Методика "Интеллектуальная лабильность" (narod.ru)
		- высокий (работает самостоятельно)	Методика на определение
3.1.2. Умение пользоваться	Самостоятельность в пользо-	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	уровня развития технического

компьютерными источниками информации	вании	- низкий	мышления обучающихся. Тест Беннета
		-средний	
		-высокий	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	Методика 15. Тест Беннета. Оценка уровня развития технического мышления (infopedia.su)
		- низкий	
		-средний	
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии п. 3.1.1.	Наблюдение
		- низкий	
		-средний	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	-высокий	
		Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	Наблюдение
		- низкий	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	-средний	
		-высокий	
		Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	
		- низкий	
		-средний	
		-высокий	

свое рабочее (учебное) место			
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе дея- тельности	Соответствие ре- альных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овла- дел менее чем ½ объе- ма навыков соблюдения ТБ);	
		- средний уровень (овладел более ½ объе- ма освоенных навыков)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)	
3.3.3. Умение аккуратно вы- полнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие 4.1. Организаци- онно-волевые качества: Терпение, воля, самокон- троль	Способность выдерживать нагрузки, пре- одолевать труд- ности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хва- тает меньше чем на ½ занятия, волевые уси- лия побуждаются извне, требуется посто- янный контроль извне)	Методика изу- чения социали- зированной личности (разработана М.И. Рожко- вым). М. И. Рожков " Методика изучения социа- лизированности личности уча-
- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодиче- ски контролирует себя сам)			
- высокий (терпения			

		хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	щегося» ; Методическая разработка по теме: Образовательная соци- альная сеть (nsportal.ru) «Коммуникативные и организаторские склонности» В.В. Синявский, В.А. Федорошин (КОС) "Коммуникативные и организаторские склонности" (КОС) (narod.ru)
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно под-	

		держивается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Исходя из поставленной цели при реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной дея-

тельности обучающихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин):

– объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) – при изучении нового материала, выполнение лабораторных и практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;

– репродуктивный – при отработке навыков работы с лабораторным оборудованием, работа по заданному алгоритму;

– проблемное изложение - при изучении нового материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, закреплении пройденного материала, при организации проектной деятельности;

– частично-поисковый (эвристический) - при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;

– исследовательский - при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности.

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. Словесные методы обучения.
2. Методы практической работы: упражнение, письменные работы конспект, выписки, составление тезисов (доклада), реферат, графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно логических схем, заполнение матриц, работа с картами).
3. Метод наблюдения: запись наблюдений, ведение дневника наблюдений, зарисовка, рисунки, проведение замеров (температуры воздуха; состояния воды).
4. Исследовательские методы: лабораторные и экспериментальные занятия: опыты, их постановка, проведение и обработка результатов опытов; лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты.

5. Метод проблемного обучения: проблемное изложение материала, выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему.

6. Проектно-конструкторские методы: разработка проектов, программ; построение гипотез, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи, создание моделей, конструкций, проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел.

7. Наглядный метод обучения: наглядные материалы; таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики; демонстрационные материалы: модели, приборы, предметы; демонстрационные опыты; видеоматериалы.

8. Использование на занятиях активных методов познавательной деятельности: конференция, олимпиада, мозговая атака, встреча со специалистами, конкурс.

Использование различных методов не остается постоянным на протяжении учебного процесса, интенсивность применения методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

При организации работы с постоянной разновозрастной группой следует учитывать возрастные особенности каждой группы обучающихся.

При работе в разновозрастной группе существует ряд особенностей. При организации процесса обучения такой группы можно выделить три вида организации деятельности:

1. Поэтапная деятельность.
2. Совместная деятельность.
3. Отдельная деятельность.

При поэтапной деятельности обучающиеся разных возрастов постепенно включаются в работу. Так при поэтапной организации совместной деятельности занятие начинается с более младших членов группы, которые сообщают уже

накопленные знания по определенной теме, затем подключаются старшие обучающиеся, дополняя и корректируя работу – выступая с позиции эксперта.

Использование совместной деятельности возможно при изучении незнакомой или малознакомой темы, работе над совместным творческим заданием или проектом.

При отдельной деятельности используется групповая организация обучающихся по разным видам познавательной-развивающей деятельности с разным по уровню сложности содержанием. Данный тип организации деятельности наиболее эффективен во время творческой работы.

При организации работы группы с разным уровнем подготовки детей целесообразно использовать кейсы разного уровня ограничений (1-3). Уровни ограничений выстраивают задачи кейса по сложности и самостоятельности выполнения обучающимися. Так, к ограничениям 1 уровня относятся задачи, включающие повторение опыта по образцу и известному алгоритму. Ограничения 2 уровня предполагают проведение опыта или несложного эксперимента по аналогии с известными, с изменением параметров или условий. Ограничения 3 уровня предполагают внесение значительных изменений в условия проведения эксперимента или опыта от изначальных, или его адаптацию под конкретные заданные условия.

По форме проведения занятий могут использоваться самые различные формы, с учетом особенностей конкретной разновозрастной группы, установленных социальных связей, сформированности коллектива, эмоционального фона и др.

В таблице приведены некоторые возможные формы организации занятий в разновозрастной группе.

Форма занятия	Особенности проведения в разновозрастной группе
----------------------	--

Занятие ознакомления с новым материалом	Если тема мало знакома - возможна как совместная работа обучающихся разных возрастов, так и отдельная работа в микрогруппах с учетом уровня сложности материала в рамках единой темы
Занятие закрепления изученного материала	Может проходить в устной форме совместно, если тема для закрепления общая
Занятие проверки и коррекции знаний	Проверка и коррекция знаний осуществляется в разных микрогруппах с учетом уровня сложности материала или подбора обдуманных форм контроля
Игра	Распределение ролей осуществляется в соответствии с возможностями обучающихся
Моделирование	Следует использовать в микрогруппах по возрастам. Для младших - более облегченное задание, для старших – сложнее
Проект/кейс	Для подготовки проекта можно создать разновозрастные группы и дать одинаковые по сложности задания, или одновозрастные группы и дать задания разной сложности
Лабораторные работы	Лабораторные работы могут быть совместные или же для младших участников группы – облегченные, для старших – сложнее

Максимальное разнообразие видов деятельности, неформальность структуры, ориентация на индивидуальные интересы и склонности обучающихся – важные принципы организации работы, создающие для каждого обучающегося возможность реализовать и утвердить себя, пережить чувство успеха, ощутить полезность, уверенности в собственных силах.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;
- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;
- технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;
- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;
- технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;
- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики;
- технология решения изобретательских задач – применяется для развития системного диалектического мышления (сильного мышления) и творческого потенциала обучающихся, самостоятельного поиска и получения нужной информации при решении поставленных задач;
- кейс-технология – применяется для усвоения новых знаний и формирования умений через активную самостоятельную деятельность при решении заданной проблемы.

Информационные, дидактические материалы к занятиям: раздаточный материал к занятиям, в том числе, материалы кейсов (вводные кейсы):

- кейс «Ветер как эффективный источник энергии»;
- кейс «Солнечный свет как эффективный источник энергии»;
- кейс «Поиск оптимальной системы энергопитания машины»;
- кейс «Поиск оптимальной системы зарядки машины, работающей на суперконденсаторах»).

Техника безопасности

Изучение вопросов безопасности труда организуется и проводится на всех стадиях образовательного процесса с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Обучение обучающихся в виде инструктажей с регистрацией в журнале учета работы педагога дополнительного образования в творческом объединении по правилам безопасности проводится перед началом всех видов деятельности:

- теоретические и практические занятия;
- занятия общественно-полезным трудом;
- соревнования;
- массовые мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022г.);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
3. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
6. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО;
7. Минимальные требования к оказанию государственной услуги в социальной сфере по реализации дополнительных общеразвивающих программ, утвержденные приказом Министерства образования и науки Нижегородской области от 08.08.2025г., №316-01-63-1685/25;
8. Устав МАУ ДО «ЦМИиНК «Квант ОМК» от 17.12.2025 г № 5154;
9. Режим занятий учащихся в детских объединениях МАУ ДО «ЦМИиНК «Квант ОМК» от 12.01.2026 г.

Список литературы, используемой педагогом в работе

1. Алхасов, А. Б. Возобновляемые источники энергии /А. Б. Алхасов. — М.: МЭИ, 2016. — 271 с.
2. Безруких, П. П. Ветроэнергетика /П. П. Безруких, (мл.) Безруких, Безруких, Грибков. — М.: Интехэнерго-Издат, Теплоэнергетик, 2014. — 304 с.
3. Безруких, П. П. Ветроэнергетика: монография /П. П. Безруких. — М.: Энергия, 2010. — 665 с.
4. Быстрицкий, Г. Ф. Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий /Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — М.: Машиностроение, 2012. — 592 с.
5. Вест, К. Источник энергии / К. Вест. Москва; СПб. [и др.]: Питер, 2011. — 224 с.
6. Да Роза, А. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы / А. да Роза. — М.: МЭИ, Интеллект, 2010. — 704 с.
7. Загрядцкий, В. И. К вопросу создания автономного энергосберегающего источника энергии / В. И. Загрядцкий, Л. Г. Харитонов. — Москва: ИЛ, 2008. — 957 с.
8. Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК: учебное пособие / В. И. Земсков. — М.: Лань, 2014. — 368 с.
9. Зорин, В. М. Атомные электростанции. Вводный курс / В. М. Зорин. — М.: МЭИ, 2016. — 184 с.
10. Кашкаров, А. П. Автономное электроснабжение частного дома своими руками / А. П. Кашкаров. — М.: Феникс, 2015. — 140 с.
11. Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции / А. П. Кашкаров. — Саратов: Профобразование, 2017. — 144 с.
12. Методы расчёта ресурсов возобновляемых источников энергии. — М.: МЭИ, 2009. — 144 с.

13. Никитенко, Г. В. Автономное электроснабжение потребителей с использованием энергии ветра /Г. В. Никитенко, П. В. Коноплев. — Ставрополь: АГРУС, 2015. — 152 с.

Список литературы для учащихся

14. Володин, В. В. Энергия, век двадцать первый /В. В. Володин. — М.: Дрофа, 2021. — 192 с.
15. Гутовский, В. Н. Школьникам об энергетике. Об одной из многих дорог жизни и труда / В. Н. Гутовский. — М.: Просвещение, 2020. — 144 с.
16. Дюма-Руа, Сандрин. Зелёная планета. Возобновляемые источники энергии / Сандрин Дюма-Руа ; пер. с франц. — М.: Пешком в историю, 2022. — 96 с.
17. Лэпбук «Энергия» :практ. пособие для знакомства с физикой энергии / сост. Е. С. Иванова. М.: Учитель, 2023. 48 с. (Включает информацию о видах энергии, источниках её получения, истории развития энергетики, задания, опыты и интерактивные элементы.)
18. Физика. 7–9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / А. В. Пёрышкин, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2023. — 368 с.

Список цифровых ресурсов

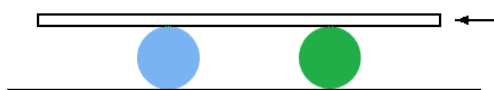
19. Архив номеров журнала «Квант»: электронный ресурс. — URL: <https://kvant.mccme.ru/> (дата обращения: 09.01.2026).
20. «Дефектные» нанотрубки облегчают добычу водорода: электронный ресурс. - URL: https://elementy.ru/novosti_nauki/164856/Defektnye_nanotrubki_oblegchayut_dobychu_vodoroda (дата обращения: 08.01.2026).
21. Новый топливный элемент перенесёт «водородный завод» на борт автомобиля:электронный ресурс.URL: https://elementy.ru/novosti_nauki/25544/ (дата обращения: 08.01.2026).
22. Солнечные батареи: электронный ресурс. —

URL: <https://tass.ru/tech/6821359> (дата обращения: 08.01.2026).

Оценочные и диагностические материалы

Входная диагностика (тестирование на определение общего уровня предметных знаний)

1. Решите задачу. Линейку, лежащую на двух цилиндрических мелках, толкают на 4 см вперед. На какое расстояние передвинутся мелки?



Ответ: _____

1. Определите последовательность. Дайте полный развернутый ответ. Если $Z = N$, $V = <$, то чему равно 8?

Ответ: _____

2. Просыпав немного соли на стол, шутник добавляет к ней еще и молотого перца. Вся хитрость в том, чтобы отделить перец от соли, не прикасаясь ни к тому, ни к другому.

Ответ: _____

3. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

ПРИМЕРЫ

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| А) физическая величина | 1) кулон |
| Б) единица физической величины | 2) атом |
| | 3) ионизация |
| В) физический прибор | 4) энергия |
| | 5) дозиметр |

Ответ: _____

Ключ

Вопрос	Предполагаемый вариант ответа	Балл
1	2 см. Каждый мелок передвинется на половину расстояния, пройденного линейкой.	5
2	8 равно знаку бесконечности (т.е. восьмерке повернутой на 90°) Мы просто поворачиваем символы на 90° по часовой стрелке.	3
3	Ответ: Это ещё один пример действия статического электричества. Когда трёшь шарик шерстяной тканью, он приобретает отрицательный заряд. Если поднести шарик к смеси перца с солью, перец начнёт притягиваться к нему. Это происходит потому, что электроны в перечных пылинках стремятся переместиться как можно дальше от шарика. Перец прилипает к шарiku. Соль не притягивается к шарiku, так как в этом веществе электроны перемещаются плохо. Когда ты подносишь к соли заряженный шарик, её электроны всё равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда – остаётся незаряженной или нейтральной. Поэтому соль не прилипает.	5

	ет к отрицательно заряженному шарiku.	
4	Сопоставим примеры физическим понятиям. 1) Физическая величина – это физическое свойство материального объекта, физического явления, процесса, которое может быть охарактеризовано количественно. Примером физической величины служит энергия. 2) Примером единицы физической величины служит Кулон. 3) Примером физического прибора служит дозиметр.	3
Итого		Max 16

Критерии оценивания:

низкий уровень – 0-6 баллов;

средний уровень – 7-13 баллов;

высокий уровень – 14-16 баллов.

Критерии оценивания метапредметных результатов проектной деятельности

Критерий	Требование	Балл
1.Самостоятельность в постановке проблемы и определе-	Проблема и пути решения самостоятельно не выявлены	0
	Проблема поставлена с помощью руко-	1

нии путей её решения	водителя, самостоятельно определён один из возможных путей решения проблемы	
	Проблема поставлена с незначительной помощью руководителя, самостоятельно определены не менее двух возможных путей решения проблемы, продемонстрирована способность приобретать новые знания и /или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	2
	Проблема и пути её решения выявлены самостоятельно, продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и /или достигать более глубокого понимания проблемы	3
		максимум 3 балла
2. Планирование путей достижения цели проекта	План достижения цели отсутствует	0
	Имеющийся план не обеспечивает достижения поставленной цели	1
	Краткий план состоит из основных этапов проекта	2
		максимум 2 балла
3. Разнообразие источников информации, целесообраз-	Большая часть представленной информации не относится к теме проекта	0
	Работа содержит незначительный объём	1

ность их использо- вания	подходящей информации из ограничен- ного числа однотипных источников	
	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источни- ков	2
		максимум 2 балла
4. Соответствие тре- бованиям оформле- ния письменной ча- сти	В письменной части работы отсутствует значительная часть структурного эле- мента	0
	В письменной части работы отсутствует незначительная часть структурного эле- мента	1
	В письменной части работы присут- ствуют все структурные элементы, меж- ду которыми прослеживаются логиче- ские связи.	2
	Работа содержит уместные схемы, ри- сунки, выполненные автором: в выпол- нении схем, рисунков отмечается небрежность	1
	Работа содержит уместные схемы, ри- сунки, выполненные автором: схемы, рисунки выполнены аккуратно	2
		максимум 4 балла, баллы суммируются
5. Качество проект-	Проектный продукт отсутствует	0

ного продукта	Проектный продукт не соответствует требованиям качества (соответствие заявленным целям, эстетика, удобство использования)	1
	Проектный продукт соответствует заявленным целям не по всем показателям	2
	Проектный продукт соответствует заявленным целям по всем показателям	3
	Проектный продукт не имеет практической значимости	0
	Проектный продукт имеет практическую значимость	1
	Проектный продукт имеет практическую значимость, может быть использован неоднократно	2
	Проектный продукт имеет высокую практическую значимость, может быть использован неоднократно, в разных сферах применения	3
		максимум 6 баллов, баллы суммируются
6. Качество проведённой презентации	Чтение по записям или частое обращение к ним	0
	Автор свободно излагает сообщения, обращается к записям изредка	1
	Речь не последовательна, логика вы-	0

	ступления нарушена	
	Изложение последовательно и логично	1
	Ответы на вопросы неразвёрнутые, неаргументированные	0
	Ответы на вопросы развёрнутые и аргументированные	1
	Выступление в рамках регламента	1
	Презентация отсутствует	0
	Содержание повторяет текст выступления	1
	Содержание дополняет текст выступления	2
	Информационное наполнение слайдов перегружено	0
	Информационная перегруженность отсутствует	1
	Объем текста удобен для восприятия	1
	Цветовое решение не мешает восприятию	1
		Максимум 9 баллов, баллы суммируются

Критерии оценки метапредметных результатов методом наблюдения

Оценка способности – есть/нет.

Регулятивные действия

- Принимает учебную задачу, определять цели деятельности.
- Планирует действия в соответствии с поставленной задачей (свои и группы), выбирает наиболее эффективные.
- Оценивает выполняемые действия, результаты деятельности.
- Формирует запрос на недостающую информацию.
- Может внести коррективы в планирование и способы действия при изменении ситуации.

Коммуникативные действия

- Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.
- Строит диалог, может аргументировать свою точку зрения.
- Слушает и понимает собеседника.
- Работает в группе в позиции сотрудничества.

Познавательные действия

- Дает определения понятиям, формулирует новое содержание понятий.
- Обобщает, интегрирует информацию из различных источников, осуществляет сравнение, выделять главное.
- Устанавливает причинно-следственные связи и дает им объяснение.
- Делает выводы.
- Преобразовывает информацию из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.).
- Владеет рядом общих приемов решения задач (проблем), проведения опыта, измерения.

- Осуществляет осознанный поиск информации, формулирует поисковый запрос.
- Интерпретирует информацию, оценивает ее достоверность.

Промежуточная аттестация

Презентация результатов кейса

Критериями оценки выполненного кейс-задания являются:

1. Теоретический уровень выполнения кейс-задания и выступления.
2. Полнота решения кейса.
3. Степень творчества и самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению. Доказательность и убедительность.
4. Форма изложения материала (свободная; своими словами; грамотность устной или письменной речи) и качество презентации.
5. Культура речи, жестов, мимики при устной презентации.
6. Полнота и всесторонность выводов.
7. Наличие собственных взглядов на проблему.

Презентация и защита проектов

Последовательность выполнения проектной работы:

1 ЭТАП: подготовительный

- направление темы проекта, его обоснование;
- определение совместно с педагогом необходимого объема знаний, умений и навыков для осуществления проекта;
- составление обучающимся с помощью педагога плана работы в реализации проекта;
- определение необходимых материальных и финансовых затрат для изготовления проекта.

2 ЭТАП: конструкторский

- рассмотрение нескольких возможных вариантов выполнения проекта, выбор из них оптимального;

- сбор и обработка требуемой информации по проделанной работе в ДО, литературным источникам;

- разработка соответствующей документации, подготовка необходимых материалов, оборудования, инструментов;

3 ЭТАП: технологический

- выполнение обучающимися проекта с учетом требований технологии и дизайна, текущий контроль и корректировка его деятельности педагогом;

- соблюдение правил техники безопасности.

4 ЭТАП: заключительный

- самооценка качества выполненной работы;

- оценка работы обучающимися и педагогом.