

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр информационных технологий»  
муниципального образования Ломоносовский  
муниципальный район Ленинградской области

**Принята**  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 3 от «22» декабря 2021 г.

**Утверждена**  
приказом № 73-о  
от «30» декабря 2021 г.

## **Дополнительная общеразвивающая программа «Прикладная физика»**

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год (68 часов)

Автор: Иванова З. М.

г. Ломоносов  
2021/2022 учебный год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Прикладная физика» естественнонаучной направленности.

Настоящая программа составлена с учетом требований актуальных современных нормативных документов в области дополнительного образования:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196.
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).
- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816.
- Письмом Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 1 апреля 2015 г. № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности».
- Уставом и соответствующими локальными актами МАОУ ДО «ЦИТ».

### Актуальность

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы общего образования. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, становятся основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах. Данная программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

### Новизна

Исследовательская направленность есть отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Прикладная физика» от существующих. Обучающиеся объединения имеют возможность закреплять теоретические знания в ходе экспериментов, практических задач, проектно-исследовательской деятельности, участия в научно-образовательном проекте «Современные достижения науки и техники» на факультете физики РГПУ им. А.И.Герцена. У участников проекта формируются основы технологии проведения любого исследования. Завершающим этапом проекта ВУЗа являются конференции и публикации сборников тезисов докладов участников проекта. Активное

сотрудничество с Научным парком СПбГУ позволяет расширить экспериментальные возможности воспитанников.

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Задачи**

Обучающие:

- способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики,
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники,
- научить решать задачи нестандартными методами,
- развивать познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий,
- формировать умение создания проекта и его защиты.

Развивающие:

Способствовать развитию:

- умений и навыков обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой,
- умений практически применять физические знания в жизни,
- творческих и исследовательских способностей, активности и самостоятельности, инициативы,
- повышения культуры общения и поведения.

Воспитательные:

Создание условий для:

- воспитания убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники,
- воспитания уважения к творцам науки и техники,
- отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

#### **Педагогическая целесообразность**

Проект представляет собой особую форму организации деятельности школьника (учебное исследование или учебный проект), направленную на формирование личностных и метапредметных результатов обучения.

Проект выполняется обучающимся под руководством педагога по выбранной теме в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской) в течение всего периода обучения по программе. Результат освоения программы должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта по физике.

Освоение программы «Прикладная физика» должно обеспечить:

- удовлетворение индивидуальных запросов, обучающихся;
- всестороннее индивидуальное творческое развитие личности;
- формирование у обучающихся инициативности и познавательной активности;
- выработку навыка самостоятельной навигации в информационных системах и ресурсах; создания проекта

- универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем: в процессе самоопределения, образования и в профессиональной деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания, проводить исследовательскую деятельность, используя возможности факультетов физики СПбГУ и РГПУ им. А. И. Герцена.

Главное достоинство данной программы в том, что при ее реализации теоретические знания обучающихся и умения их применять в конкретной жизненной ситуации используются не обособленно, а параллельно, притом сейчас, а не когда-то в будущем. К тому же в дополнительных экспериментальных заданиях можно более полно учесть местные природные и бытовые (технические) условия. Поэтому они в большей степени содействуют пониманию значимости изучаемых в курсе физики вопросов для практического взаимодействия с окружающей природой и техникой. Важно то, что в процессе систематического и самостоятельного выполнения экспериментов обучающиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы. Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует обучающихся к приобретению знаний через чтение книг, журналов и консультаций у педагога, наставника и родителей. Выполняя задания, обучающиеся приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов, всевозможных механизмов.

Данная Программа является *разнуровневой* (см. раздел «Особенности организации образовательного процесса»).

**Возраст обучающихся:** 13-17 лет. Программа не требует наличия специальных знаний и способностей; определенной физической и специальной подготовки обучающихся.

**Срок реализации программы** - 1 год.

**Режим занятий:** реализация дополнительной образовательной программы предполагает 68 часов в год (34 недели), 2 часа в неделю.

**Форма проведения занятий:** аудиторные и внеаудиторные, с использованием дистанционных образовательных технологий и экспериментов, экскурсии на экспериментальную площадку для школьников Научного парка СПбГУ, факультета физики РГПУ им. А.И.Герцена.

**Форма организации деятельности:** групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая.

**Форма обучения:** очная, допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

### **Условия реализации программы**

Для занятий по данной программе принимаются все желающие. Отбора детей на обучение по программе не предусмотрено.

При формировании учебной группы обучающиеся проходят входной контроль для выбора уровня сложности освоения содержания Программы (стартовый, базовый). Критерий возрастного развития не является определяющим при выборе уровня программы.

Определяющими показателями будут уровень начальных образовательных возможностей, уровень мотивации (заинтересованности) и уровень сформированности необходимых компетенций.

### **Условия формирования групп**

Группы могут формироваться как одновозрастные, так и разновозрастные. Допускается дополнительный набор в группы при наличии вакантных мест. При этом обучающийся также проходит входной контроль.

Наполняемость групп регулируется договором о сетевом взаимодействии (в соответствии с СП 2.4.3648-20) и может составлять от 10 до 30 человек.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Исходя из разноуровневости Программы, ее содержание в практической части реализуется по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

- стартовый уровень,
- базовый уровень.

Занятия по Программе включают в себя теоретическую часть, в которой принимает участие вся группа и практическую, где содержатся задания как индивидуальные, так и групповые. При реализации групповых форматов работы, можно распределить участников, осваивающих «базовый» уровень программы, среди групп участников, осваивающих «стартовый» уровень содержания, что даст возможность последним обозначить для себя «зону ближайшего развития». Кроме того, такой подход позволяет всем обучающимся продемонстрировать и оценить уровень сформированности своих компетенций, скорректировать выбранный ранее уровень сложности.

Стартовый уровень выполнения практических заданий предполагает отработку теоретических знаний на практике, а также, помощь и сопровождение обучающегося педагогом дополнительного образования в процессе работы. Практические задания для базового уровня отличаются более глубоким анализом предмета наблюдения, его физических характеристик и свойств. Предполагается грамотное, с научной точки зрения, изложение и оформление полученного результата. Педагог выступает в роли наставника.

Допустим различный уровень включенности обучающихся в практическую деятельность по освоению Программы, с учетом интересов, мотивированности и личностных возможностей обучающихся (реализация личностно-ориентированного подхода).

Проводятся текущие инструктажи при проведении экспериментов. Занятия будут проходить в форме бесед, наблюдений за происходящими явлениями, постановки эксперимента, проектно-исследовательская работа, решения экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, реферата.

**Структура типового занятия** по программе - комбинированная и состоит из трёх частей: вводной, основной и заключительной.

Вводная часть - теоретическое занятие, на котором ставится цель занятия, осваивается новый материал, а также объясняются условия выполнения практического задания.

Основная часть – практическая. В ходе этого этапа занятия, обучающиеся проводят эксперименты, решают задачи прикладного характера, анализируют результаты исследований, делают выводы.

В процессе индивидуальной работы над заданием обучающийся может обращаться за помощью к обучающимся своей группы и педагогу. Обучающиеся, закончившие выполнение задания раньше контрольного времени, назначаются помощниками-инструкторами и помогают своим товарищам в выполнении задания. При такой организации образовательного

процесса в учебной группе обеспечивается разноуровневость и дифференцированный подход.

Заключительная часть - обсуждение, на котором подводятся итоги выполнения задания, разбираются ошибки, даются необходимые разъяснения.

Реализация данной программы предусматривает различные режимы освоения ее содержания, исходя из индивидуального темпа и объема освоения знаний, умений, компетенций обучающихся. В процессе педагогического наблюдения педагог может определить те или иные формы и режимы для учебной группы в целом либо для отдельных обучающихся. Это могут быть:

- режим, основывающийся на индивидуальном образовательном маршруте /траектории обучающегося, в том числе и интенсивный режим;
- консультационные режимы (в т. ч. заочные и в сети «Интернет»);
- режимы экспертной поддержки, в том числе с привлечением наставника;
- групповые режимы.

При определении уровня сложности освоения Программы обучающимся педагог проводит *входной контроль* (стартовую оценку), где определяет

- уровень мотивации обучающегося;
- уровень образовательных возможностей и сформированности компетенций по направлению данной программы.

Выбор определенного уровня сложности не является неизменным. У обучающегося есть возможность перейти как на более высокий уровень освоения программы, так и на более низкий. Диагностика также может осуществляться при переходе с одного уровня сложности на другой.

#### **Формы организации образовательного процесса**

- групповая – используются на всех общих занятиях для организации работы в малых группах или парах для выполнения практических заданий и работ; при выполнении проектных заданий;
- индивидуальная (организуется для отработки отдельных навыков, при создании обучающимися индивидуальных проектов, подготовке и реализации мероприятий, для работы с наиболее способными мотивированными обучающимися, осваивающими продвинутый уровень сложности, с обучающимися с целью коррекции пробелов в знаниях, отработки отдельных навыков, устранения затруднений);
- фронтальная - работа педагога со всеми обучающимися при объяснении нового материала, в ходе тематических бесед.

#### **Формы проведения занятий:**

- теоретические занятия;
- семинары;
- выполнение практических заданий (разбор примеров) и экспериментов;
- индивидуальные консультации обучающихся по подготовке материалов для научно-практических конференций и конкурсов;
- онлайн-занятия;
- занятия с использованием дистанционных образовательных технологий;
- выполнение практических работ в рамках реализации естественно- научных проектов на базе экспериментальной площадки для школьников Научного парка СПбГУ и на факультете физики РГПУ им. А.И.Герцена.

#### **Виды занятий:**

- учебные занятия по ознакомлению обучающихся с новым материалом;

- учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков;
- учебные занятия, имеющие основной целью обобщение и систематизацию изученного;
- учебные занятия выработки и закрепления умений и навыков;
- учебные занятия проверки знаний и разбора проверочных работ;
- комбинированные (смешанные) учебные занятия;
- индивидуальные занятия;
- творческая мастерская;
- отчетные занятия-выставки
- экскурсия.

#### **Методы обучения:**

- словесные (рассказ, беседа, объяснение, анализ схемы, диалог, рассуждение);
- игровые (ролевые игры);
- наглядные (показ видео, фотоиллюстрации, презентации показ педагогом приемов использования инструментов, работа по образцу);
- практические (выполнение практических заданий и творческих работ, ролевые игры, интерактивные занятия).

Обучение по общеразвивающей программе основывается на следующих педагогических принципах:

- природосообразности (учитывается возраст обучающегося, а также уровень его интеллектуальной подготовки, предполагающий выполнение творческих заданий различной степени сложности);
- свободы выбора решений и самостоятельности в их реализации при создании своих творческих исследовательских работ;
- систематичности, последовательности и наглядности обучения. Обучение проводится от простого к сложному.

#### **При обучении используются следующие педагогические технологии:**

- личностно-ориентированный подход (обращение к опыту обучающегося, то есть к опыту его собственной жизнедеятельности; признание самобытности и уникальности каждого ребенка, создание условий для достижения успеха через участие в конкурсах);
- дифференциация и индивидуализация для развития навыков творческой работы обучающихся на различных этапах обучения, что позволяет педагогу полнее учитывать индивидуальные возможности и личностные особенности обучающегося, достигать более высоких результатов в обучении и развитии творческих способностей;
- информационные технологии (обучающиеся приобретают опыт работы на компьютере, реализуя свои творческие идеи по поиску необходимого материала и оформлению готового проекта в электронном формате).
- здоровьесберегающие технологии предполагают проведение занятий на основе санитарных норм и гигиенических требований (соблюдение режима проветривания, освещения, питьевого режима). На занятиях используются такие элементы:
  - динамические паузы в ходе практической работы или объяснения темы, целью которых является смена вида деятельности; предупреждение утомляемости; снятие мышечного, нервного и мозгового напряжения; активизация кровообращения; активизация мышления; повышение интереса детей к ходу занятия; создание положительного эмоционального фона;

– гимнастика для глаз в целях профилактики нарушений зрения, снятия напряжения; предупреждения утомления; тренировки глазных мышц; укрепления глазного аппарата.

### **Воспитательная работа**

Воспитание рассматривается в современной научной литературе как социальное взаимодействие педагога и воспитанника, ориентированное на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом, формирование у них социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения.

#### *Примерный план воспитательной работы на учебный год*

<b>Дата/месяц проведения</b>	<b>Название мероприятия, форма проведения</b>
сентябрь	Беседа об энергосбережении
сентябрь	Всероссийская акция «Вместе, всей семьей» 17 сентября
октябрь	Акция ко Дню учителя 5 октября
октябрь	Беседа о безопасности школьников в сети Интернет
ноябрь	День народного единства 4 ноября
ноябрь	Беседа о безопасности на дорогах
ноябрь	Акция ко Дню матери в России 28 ноября
декабрь	Беседа к Международному дню инвалидов 3 декабря
декабрь	День Конституции Российской Федерации 12 декабря
декабрь	Беседа о безопасности в зимнее время года
январь	Акция ко Дню снятия блокады Ленинграда 27 января
январь	Акция, посвященная году народного искусства и нематериального культурного наследия России
февраль	Беседа ко Дню защитника отечества 23 февраля
февраль	Международный день родного языка 21 февраля
март	Акция к международному женскому дню 8 марта
март	Беседа об экологии и защите окружающей среды
апрель	Акция ко Дню космонавтики 12 апреля
апрель	Беседа о терроризме
май	Акция ко Дню Победы 9 мая
май	Акция к Международному дню семьи 15 мая
май	Беседа о безопасности летом на воде

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;



- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды. Приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

#### *Метапредметные*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### *Предметные:*

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания нескольких учебных предметов и/или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов;
- владение умением излагать результаты проектной работы на семинарах, конференциях и т.п.;
- сформированность понятий проект, проектирование;

- владение знанием этапов проектной деятельности;
- владение методами поиска и анализа научной информации.

**Формой проверки** ожидаемых результатов является выполнение практических заданий, выполнение тестов, проведение тренингов и защита научно-исследовательской работы (реферат, проект) по окончании полугодия и учебного года.

- Участие в выставках проектов, фестивалях научных идей, учебно-исследовательских конференциях, олимпиадах, конкурсах муниципального, регионального, всероссийского уровней

- Участие обучающихся в интернет-олимпиаде по физике, фотоконкурсах, интегрированных занятиях по физике-информатике и др.

- Планируется участие каждого обучающегося как минимум в одном конкурсе районного, муниципального или иного уровня (или олимпиады) в течение учебного года.

- По итогам участия в олимпиадах и конкурсах ведется реестр достижений обучающихся.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов			Форма контроля и промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
<b>Введение (1 час)</b>					
1.	Особенности проектной деятельности. Основные требования к исследованию	1	0	1	Инструктаж
<b>Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности (33 часа)</b>					
2.	Виды школьных проектов. Основные технологические подходы	1	0	1	Блиц-опрос
3.	Особенности монопроекта и межпредметного проекта	0	1	1	Тестирование
4.	Учебный проект. Определение темы проекта	0	1	1	Практическая работа
5.	Этапы работы над проектом	1	1	2	Практическая работа
6.	Методы исследования	1	0	1	Блиц-опрос
7.	Технология составления плана работы	0	1	1	Практическая работа
8.	Определение цели, задач проекта	1	1	2	Практическая работа
9.	Виды источников информации. Алгоритм работы с литературой	1	0	1	Самоанализ
10.	Работа в библиотеке: работа в тематическом каталоге, поиск по индексу статей периодики	0	1	1	Практическая работа
11.	Работа с электронным каталогом библиотеки	0	1	1	Практическая работа
12.	Алгоритм работы с ресурсами	0	1	1	Практическая

	Интернета. Составление глоссария по теме исследования				работа
13.	Что такое плагиат и как его избегать в своей работе	1	0	1	Беседа
14.	Итоговое занятие по теме «Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности»	0	1	1	Тестирование
15.	Составление плана информационного текста	0	1	1	Практическая работа
16.	Тезисы. Конспект.	1	1	2	Практическая работа
17.	Цитирование. Правила оформления цитат	0	1	1	Практическая работа
18.	Рецензирование, отзыв о работе	0	1	1	Тренинг
19.	Правила оформления цитат. Рецензирование, отзыв о работе	0	1	1	Практическая работа
20.	Определение научной проблемы: определение объекта и предмета исследования	0	1	1	Практическая работа
21.	Определение научной проблемы: постановка цели и задач исследования.	1	1	2	Практическая работа
22.	Выдвижение гипотезы исследования	0	1	1	Тренинг
23.	Структура учебного реферата.	1	0	1	Самоанализ
24.	Тема, цель, задачи реферата	0	1	1	Практическая работа
25.	Формулировка темы, определение актуальности темы, проблемы реферата	0	1	1	Тренинг
26.	Требования к оформлению письменной части работы	0	1	1	Практическая работа
27.	Реферат по проблеме исследования	0	1	1	Практическая работа
28.	Эссе по проблеме исследования	0	1	1	Практическая работа
29.	Защита реферата по теме исследования	0	2	2	Защита реферата
<b>Алгоритм проектной и исследовательской деятельности. «Учебное проектирование» (34 часа)</b>					
30.	Структура исследовательской работы, критерии оценки	0	1	1	Практическая работа
31.	Этапы исследовательской работы.	1	0	1	Самоанализ
32.	Введение научного исследования	1	0	1	Консультация
33.	Работа над введением научного исследования	0	1	1	Практическая работа
34.	Основная часть исследования	0	1	1	Тренинг
35.	Работа над основной частью исследования	0	4	4	Практическая работа

36.	Методы исследования	1	1	2	Беседа
37.	Результаты опытно-экспериментальной работы	1	1	2	Практическая работа
38.	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	0	1	1	Практическая работа
39.	Тезисы	1	0	1	Консультация
40.	Способы оформления конечных результатов индивидуального проекта (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров).	0	1	1	Практическая работа
41.	Технология презентации	0	1	1	Тренинг
42.	Создание компьютерной презентации	0	3	3	Практическая работа
43.	Навыки монологической речи	0	1	1	Тренинг
44.	Аргументирующая речь	0	1	1	Тренинг
45.	Умение отвечать на незапланированные вопросы.	0	1	1	Тренинг
46.	Архив проекта. Составление архива проекта: электронный вариант	0	1	1	Практическая работа
47.	Публичное выступление на трибуне и личность	0	1	1	Тренинг
48.	Главные предпосылки успеха публичного выступления	1	0	1	Консультация
49.	Подготовка авторского доклада.	0	1	1	Практическая работа
50.	Представление работы, предзащита проекта.	0	2	2	Тренинг
51.	Корректировка проекта с учетом рекомендаций	1	0	1	Консультация
52.	Защита проекта/исследовательской работы	0	3	3	Защита проекта
53.	Анализ достижений и недостатков	0	1	1	Самоанализ
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>	<b>52</b>	<b>68</b>	

### Содержание программы

**Введение.** Особенности проектной деятельности. Основные требования к исследованию.

#### **Раздел 1. Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности (33 часа)**

Теория: Виды проектов. Основные технологические подходы. Особенности монопроекта и межпредметного проекта. Учебный проект. Определение темы проекта. Этапы работы над проектом.

Методы исследования. Технология составления плана работы. Определение цели, задач проекта. Виды источников информации. Алгоритм работы с литературой. Алгоритм работы с ресурсами Интернета. Составление глоссария по теме исследования. Что такое плагиат и как его избежать в своей работе.

Практика: практическая работа по теме занятий.

## **Раздел 2 Алгоритм проектной и исследовательской деятельности. «Учебное проектирование» (34 часа)**

Теория: Структура, этапы исследовательской работы, критерии оценки. Введение, основная часть научного исследования. Методы исследования. Результаты опытно-экспериментальной работы. Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению. Тезисы. Способы оформления конечных результатов индивидуального проекта (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров). Технология презентации. Создание компьютерной презентации. Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы. Составление архива проекта. Составление архива проекта: электронный вариант. Публичное выступление на трибуне и личность. Главные предпосылки успеха публичного выступления.

Практика: Подготовка авторского доклада. Представление работы, защита проекта. Корректировка проекта с учетом рекомендаций.

### **Примерная тематика учебных проектов:**

- Физика и экология,
- Физика в быту,
- Физика и медицина,
- Современные методы физических исследований (исследования на электронном микроскопе или аппарате рентгеноструктурного анализа на базе РГПУ им. А.И.Герцена)
- Физика в различных отраслях промышленности,
- Физика и автомобилестроение
- Физика и астрономия
- Физика и климат Земли
- Исследование качества питьевой воды
- Исследование освещенности рабочего места.

### **Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

Реализация программы учебного предмета осуществляется в учебном кабинете физики и на экспериментальных площадках СПбГУ и РГПУ им. А.И.Герцена с использованием электронных средств обучения и сети Интернет.

### **Электронные учебные издания:**

- Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
- Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).
- Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).
- Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

### **Список наглядных пособий:**

#### **Таблицы общего назначения**

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

#### **Тематические таблицы**

1. Броуновское движение. Диффузия.

2. Поверхностное натяжение, капиллярность.
3. Манометр.
4. Строение атмосферы Земли.
5. Атмосферное давление.
6. Барометр-анероид.
7. Виды деформаций I.
8. Виды деформаций II.
9. Глаз как оптическая система.
10. Оптические приборы.
11. Измерение температуры.
12. Внутренняя энергия.
13. Теплоизоляционные материалы.
14. Плавление, испарение, кипение.
15. Двигатель внутреннего сгорания.
16. Двигатель постоянного тока.
17. Траектория движения.
18. Относительность движения.
19. Второй закон Ньютона.
20. Реактивное движение.
21. Космический корабль «Восток».
22. Работа силы.
23. Механические волны.
24. Приборы магнитоэлектрической системы.
25. Схема гидроэлектростанции.
26. Трансформатор.
27. Передача и распределение электроэнергии.
28. Динамик. Микрофон.
29. Модели строения атома.
30. Схема опыта Резерфорда.
31. Цепная ядерная реакция.
32. Ядерный реактор.
33. Звезды.
34. Солнечная система.
35. Затмения.
36. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.
37. Луна.
38. Планеты земной группы.
39. Планеты-гиганты.
40. Малые тела Солнечной системы.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:** приборы для проведения демонстрационных, лабораторных работ и практических работ по физике.

**Технические средства обучения:**

1. Компьютер
2. Доска «СМАРТ»
3. Компьютерные программы (обучающие и контролирующие)
4. Комплект ЭОР
5. Интернет

## Система оценки результатов освоения программы

**Цель контроля** заключается в сборе и анализе полученных результатов; их соответствии поставленным целям, а также в прогнозировании дальнейших перспектив развития личности ребенка.

### **Задачи контроля:**

- определение уровня теоретической подготовки и степени сформированности практических умений и навыков обучающихся;
- анализ полноты реализации темы, раздела или всего курса дополнительной общеразвивающей программы;
- соотнесение планируемых и реальных результатов образовательной деятельности;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации дополнительной общеразвивающей программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности объединения.

### **Виды контроля и сроки проведения:**

– **Входной контроль:** проводится при наборе, на начальном этапе формирования коллектива (в сентябре) или для учащихся, которые желают обучаться по данной программе не сначала учебного года. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, начальный уровень его знаний и умений, творческих способностей. Анкета для определения уровня сформированности проектной компетентности обучающихся объединения (Приложение 1).

– **Текущий контроль:** проводится в течение учебного года, возможен на каждом занятии, по окончании изучения темы, раздела программы.

– **Промежуточный контроль:** проводится в конце I полугодия (в декабре) и II полугодия (май) учебного года. Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания обучающимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе. Мониторинг определения уровня сформированности проектной компетентности для промежуточной аттестации обучающихся объединения «Прикладная физика» (при проведении собеседования) Приложение 2.

**Формы проведения контроля обучающихся** определяются педагогом.

### **Основные формы контроля:**

1. собеседование, наблюдение,
2. создание индивидуального проекта и его презентация;
3. тетрадь с конспектами и выполненными заданиями (решение проблемных заданий, практические работы, эссе);
4. творческие работы (презентации, рефераты, проблемные задания и др.)
5. выступления во время дискуссий, заседаний круглых столов, интерактивных лекций, семинаров.
6. участие в Конкурсах проектно-исследовательской деятельности муниципального, регионального и всероссийского уровней

### **Защита проектной работы.**

В ходе усвоения учебного материала, выполнения различных видов учебной деятельности у обучающегося **будут сформированы следующие компетенции:**

- определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование реальных связей и зависимостей;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа и извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации;
- передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);
- уверенная работа с текстами различных стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- пользование мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

В ходе решения системы проектных задач у обучающихся **будут сформированы следующие способности:**

- рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя всё существенное и главное);
- проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Результаты прохождения промежуточной аттестации заносятся в Протокол промежуточной аттестации и должны отражать уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Критерии оценки результативности определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Результаты освоения программы оцениваются по критериям в соответствии с локальным нормативным актом - Положением о промежуточной аттестации обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам различной направленности в муниципальном автономном образовательном учреждении дополнительного образования «Центр информационных технологий» муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области. При проведении промежуточной аттестации



обучающихся в целях осуществления единого подхода и проведению сравнительного анализа применяется 10- балльная система оценивания по каждому из 3-х критериев:

- предметные знания и умения;
- метапредметные (общеучебные) умения и навыки;
- личностные результаты.

В рамках каждого критерия педагог самостоятельно определяет максимальное количество возможных баллов по каждому показателю (по 5 в каждом критерии). Для оценивания показателей критерия используется трехуровневая система: 0 – низкий уровень, 1- средний уровень, 2 – высокий уровень.

Критерии связаны с целями и задачами программы и состоят из показателей, внешне проявляющихся признаков.

#### **Показатели оценок промежуточной аттестации обучающихся по программе**

1.1. Предметные знания и умения оцениваются по следующим показателям:

- 1.1.1. соответствие теоретических знаний обучающегося требованиям программы;
- 1.1.2. осмысленность и правильность использования специальной терминологии;
- 1.1.3. соответствие практических умений и навыков требованиям программы;
- 1.1.4. креативность, самостоятельность в разработке продукта творческой деятельности, оригинальность замысла выполнения задания.

1.1.5. специальные умения и навыки (например, умение осуществлять проектную или учебно-исследовательскую работу, составлять и организовывать алгоритмы при выполнении заданий, оформлять результаты, указанных в рамках реализуемой программы).

1.2. Метапредметные умения и навыки оцениваются по следующим показателям:

- 1.2.1. инициативность, социальная активность, самостоятельность;
- 1.2.2. уровень владения культурой речи, умение вести дискуссию, выступать перед аудиторией;
- 1.2.3. умение управлять, планировать, осуществлять и оценивать свою деятельность;
- 1.2.4. умение подбирать и работать с источниками информации;
- 1.2.5. выполнение логических операций: сравнения, анализа, обобщения, классификации

1.3. Личностные результаты оцениваются по следующим показателям:

- 1.3.1. ориентация на выполнение морально-нравственных норм;
- 1.3.2. прилежание и трудолюбие;
- 1.3.3. оценка своих поступков;
- 1.3.4. культура поведения, дисциплинированность;
- 1.3.5. мотивация на получение новых знаний и социальную деятельность.
- 1.3.6. Умение работать в команде.

По результатам промежуточной аттестации педагог заполняет Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1)

#### **Кадровое обеспечение**

Педагоги дополнительного образования.

### Методическое обеспечение программы

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Методы	Дидактический материал, ТСО	Форма подведения итогов
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Особенности проектной деятельности. Основные требования к исследованию	Вводное занятие, лекция	Объяснительно-иллюстративный	Компьютер, проектор, экран	Беседа, инструктаж
<b>Тема 1. Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности</b>					
2	Виды школьных проектов. Основные технологические подходы	Комбинированное занятие, беседа	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, готовые проектные работы, Сборники тезисов	творческая и самостоятельная исследовательская работа
3	Особенности монопроекта и межпредметного проекта	Комбинированное занятие, демонстрация опытов	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, готовые проектные работы, Сборники тезисов	творческая и самостоятельная исследовательская работа
4	Учебный проект. Определение темы проекта	Комбинированное занятие	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, ЭСО	творческая и самостоятельная исследовательская работа
5	Этапы работы над проектом	Комбинированное занятие	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО	самоанализ
6	Этапы работы над проектом	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
7	Методы исследования	Комбинированное занятие	приобретения знаний, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
8	Технология составления плана работы	Практическая работа	формирования умений и навыков;	Компьютер, проектор, экран, презентация,	творческая и самостоятельная

			применения знаний;	источники информации	исследовательская работа
9	Определение цели, задач проекта	Комбинированное занятие	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	тренинг
10	Определение цели, задач проекта	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Публичное выступление
11	Виды источников информации. Алгоритм работы с литературой	Комбинированное занятие	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, готовые проектные работы, Сборники тезисов	творческая и самостоятельная исследовательская работа
12	Работа в библиотеке: работа в тематическом каталоге, поиск по индексу статей периодики	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний; частично-поисковые	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
13	Работа с электронным каталогом библиотеки	практическая работа	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
14	Алгоритм работы с ресурсами Интернета. Составление глоссария по теме исследования	Комбинированное занятие	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
15	Что такое плагиат и как его избегать в своей работе	Лекция. Практическое занятие	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, Интернет, презентация, источники информации	Публичное выступление
16	Итоговое занятие по теме «Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности»	тестирование	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Тест
17	Составление плана информационного текста	практическая работа	закрепления и проверки знаний,	Компьютер, проектор, экран, презентация,	творческая и самостоятельная

			умений, навыков (методы контроля)	источники информации	исследовательская работа
18	Тезисы. Конспект.	практическая работа	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Беседа
19	Тезисы. Конспект.	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Публичное выступление
20	Цитирование. Правила оформления цитат	Комбинированное занятие	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
21	Рецензирование, отзыв о работе	Комбинированное занятие	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Публичное выступление
22	Правила оформления цитат. Рецензирование, отзыв о работе	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
23	Определение научной проблемы: определение объекта и предмета исследования.	Комбинированное занятие	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
24	Определение научной проблемы: постановка цели и задач исследования.	Комбинированное занятие	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
25	Определение научной проблемы: постановка цели и задач исследования.	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Публичное выступление
26	Выдвижение гипотезы исследования	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	тренинг

27	Структура учебного реферата.	Комбинированное занятие	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
28	Тема, цель, задачи реферата	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
29	Формулировка темы, определение актуальности темы, проблемы реферата	Комбинированное занятие, тренинг	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	тренинг
30	Требования к оформлению письменной части работы	Комбинированное занятие	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Беседа
31	Реферат по проблеме исследования	практическая работа	формирования умений и навыков; применения знаний;	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Практическая работа
32	Эссе по проблеме исследования	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	эссе
33	Защита реферата по теме исследования	Конференция	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	защита реферата по теме исследования
34	Защита реферата по теме исследования	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	презентация и защита проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
Тема 2. Алгоритм проектной и исследовательской деятельности. «Учебное проектирование».					
35	Структура исследовательской работы, критерии оценки	Лекция. практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	самоанализ

36	Этапы исследовательской работы.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	тренинг
37	Введение научного исследования	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
38	Работа над введением научного исследования	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
39	Основная часть исследования		Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
40	Работа над основной частью исследования	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
41	Работа над основной частью исследования	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
42	Работа над основной частью исследования	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
43	Работа над основной частью исследования.	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
44	Методы исследования	Комбинированное занятие	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	самоанализ
45	Методы исследования	практическая	закрепления и	Компьютер, проектор,	тренинг

		работа	проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	экран, ЭСО, лабораторное оборудование	
46	Результаты опытно-экспериментальной работы	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
47	Результаты опытно-экспериментальной работы	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Публичное выступление
48	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	Комбинированное занятие	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	творческая и самостоятельная исследовательская работа
49	Тезисы.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Тренинг
50	Способы оформления конечных результатов индивидуального проекта (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров).	Комбинированное занятие	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	творческая и самостоятельная исследовательская работа
51	Технология презентации	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	презентация по теме индивидуального проекта
52	Создание компьютерной презентации.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
53	Создание компьютерной презентации.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
54	Создание компьютерной презентации.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	тренинг
55	Навыки монологической речи	практическая	закрепления и	Компьютер, проектор,	самоанализ

		работа	проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	экран, презентация, источники информации	
56	Аргументирующая речь	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Публичное выступление
57	Умение отвечать на незапланированные вопросы.	практическая работа, тренинг	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Публичное выступление
58	Архив проекта. Составление архива проекта: электронный вариант	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	самоанализ
59	Публичное выступление на трибуне и личность	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Публичное выступление
60	Главные предпосылки успеха публичного выступления	Комбинированное занятие	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	Публичное выступление
61	Подготовка авторского доклада.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	самоанализ
62	Представление работы, предзащита проекта.	практическая работа	приобретения знаний	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	Публичное выступление, тренинг
63	Представление работы, предзащита проекта.	практическая работа	Частично-поисковые, исследовательские	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	презентация и защита проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
64	Корректировка проекта с учетом рекомендаций	практическая работа	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, ЭСО, лабораторное оборудование	презентация и защита проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
65	Защита проекта/исследовательской	конференция	Частично-поисковые,	Компьютер, проектор,	презентация и защита



	работы		исследовательские, методы контроля	экран, презентация, источники информации	проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
66	Защита проекта/исследовательской работы	конференция	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	презентация и защита проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
67	Защита проекта/исследовательской работы	конференция	Частично-поисковые, исследовательские, методы контроля	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	презентация и защита проектов, коллективная рефлексия, самоанализ
68	Анализ достижений и недостатков.	конференция	закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)	Компьютер, проектор, экран, презентация, источники информации	коллективная рефлексия, самоанализ

## Список литературы

### Литература для педагога

1. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2001.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
4. Слободянин В.П. «Световые явления», «Законы отражения и преломления света» ЗФТШ» Физтех-Полиграф» г. Долгопрудный
5. Чугунов А.Ю. «Динамика», «Векторы в физике», «Работа и энергия» ЗФТШ «Физтех-Полиграф» г. Долгопрудный.

### Литература для обучающихся

#### Учебные пособия:

1. Гальперштейн Л.Я. Занимательная физика. – М.: РОСМЭИ, 2000
2. Клив Д.В. 200 экспериментов.- М.: Уайли, 1995-255с
3. Подалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2001-208с
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2007. – 80 с.
5. Сергеева В.П. Проектно-организаторская компетентность учителя в воспитательной деятельности. М. 2005.
6. Метод учебных проектов: Методическое пособие М. 2006.
7. Е.А. Марон «Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике10кл»-М.: Просвещение, 2008.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mon.gov.ru> (Министерство образования и науки)
2. <http://www.fipi.ru> (портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений)
3. <http://www.ege.edu.ru> (информационной поддержки ЕГЭ)
4. <http://www.probaege.edu.ru> (портал Единый экзамен)
5. <http://edu.ru/index.php> (федеральный портал «Российское образование»)
6. <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU (федеральный центр тестирования)
7. <http://www.pedsovet.org> (Всероссийский Интернет-Педсовет)
8. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com)- Boo^ Gid. Электронная библиотека.
9. [www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp)- Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.
10. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
11. <http://fiz.1september.ru/>- Учебно-методическая газета «Физика».
12. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)- Академик. Словари и энциклопедии.
13. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
14. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).
15. <http://www.ict.edu.ru> Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
16. <http://sosch16.ru/matveeva/page8.html> Электронное пособие «Основы проектной деятельности», Матвеева М.И.

**Анкета**  
**для определения уровня сформированности проектной компетентности**  
**обучающихся объединения «Прикладная физика»**

**Ф.И. обучающегося** \_\_\_\_\_,

**Инструкция и содержание анкеты**

Вам предлагается самостоятельно оценить, насколько хорошо за время обучения в школе вы овладели проектными умениями. Для этого постарайтесь определить степень овладения каждым из перечисленных ниже умений (полностью, частично владею, не владею совсем). В последней графе укажите предметы, на которых вы приобрели заявленные умения.

**Поставьте знаю + в соответствующем столбце( полностью, частично, не владею)**

№ п/п	Умения	Уровни овладения			Предметы
		полностью	частично	не владею	
1	2	3	4	5	6
1	Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель				
2	Прогнозировать результаты работы				
3	Планировать порядок выполнения задания				
4	Выбирать рациональный путь выполнения задания				
5	Осуществлять самоконтроль и самооценку своей работы				
6	Руководить работой группы или коллектива				
7	Презентовать результаты работы Высказываться устно в виде: а) пересказа; б) рассказа; в) характеристики; г) сообщения или доклада; д) рецензии или аннотации к тексту; е) представления схемы, таблицы, алгоритма, памятки; ж) оценки ответа товарища				
8	Участвовать в учебном диалоге				
9	Включаться в коллективное обсуждение проблемы				
10	Взаимодействовать в группе Взаимодействовать в паре				

## Методика обработки анкеты

1. Уровни владения различными видами проектных умений оцениваются в баллах:  
полностью - 2 балла;  
частично - 1 балл;  
не владею - 0 баллов.

2. Число баллов для ученика подсчитывается в соответствии с группами проектных умений:

организационные умения - ответы на вопросы 1-6;  
коммуникативные умения - ответы на вопросы 7-10.

3. Результаты анкетирования вносятся в свободную ведомость по форме, представленной в таблице

**Образец**

№	Фамилия, имя	Организационные	Коммуникативные	Итого
1				
2				

Критерии:

для обучения БАЗОВОГО уровня:

- Организационные умения - от 6 баллов до 12 баллов,
- Коммуникативные - от 6 баллов до 20 баллов.

Если уровень сформированности проектной компетентности членов объединения менее 6 баллов по каждому показателю, то определяется СТАРТОВЫЙ уровень.

**Мониторинг  
определения уровня сформированности проектной компетентности  
для промежуточной аттестации обучающихся объединения «Прикладная физика»  
(при проведении собеседования)**

**Ф.И. обучающихся** \_\_\_\_\_,

**А. Анкетирование.**

**Инструкция и содержание анкеты**

Вам предлагается самостоятельно оценить, насколько хорошо за время занятий в объединении «Прикладная физика» вы овладели проектными умениями. Для этого постарайтесь определить степень овладения каждым из перечисленных ниже умений (полностью, частично владею, не владею совсем).

**Поставьте знаку + в соответствующем столбце (полностью, частично, не владею).**

<b>Проектные умения</b>	<b>Полностью владею</b>	<b>Частично владею</b>	<b>Не владею</b>
1. Формулировать проблему			
2. Ставить цель			
3. Ставить задачи			
4. Выбирать методы и способы решения задач			
5. Планировать работу			
6. Организовать работу группы			
7. Участвовать в совместной деятельности: выслушивать мнение других; высказывать своё мнение и, доказывая, отстаивать его; принимать чужую точку зрения и др.			
8. Выбирать вид конечного продукта проекта			
9. Выбирать форму презентации конечного продукта			
10. В проделанной работе видеть моменты, которые помогли успешно выполнить проект			
11. В проделанной по проекту работе находить «слабые» стороны			
12. Видеть, что мне лично дало выполнение проекта			

**Методика обработки анкеты**

1. Уровни владения различными видами проектных умений оцениваются в баллах: полностью - 2 балла; частично - 1 балл; не владею - 0 баллов.

2. Результаты анкетирования вносятся в свободную ведомость по форме, представленной в таблице.

### Образец

№	Фамилия, имя	Уровень (стартовый, базовый)	Количество баллов	Соответствие уровню (средний, высокий, низкий)
1				
...				

### **Б. Оценивание успешности обучающегося в выполнении проекта или исследования в ходе собеседования и наблюдения**

При оценке успешности обучающегося в проекте или исследовании необходимо понимать, что самой значимой оценкой для него является общественное признание успешности и результативности. Положительной оценки достоин любой уровень достигнутых результатов.

Критерии оценивания степени сформированности умений и навыков проектной и исследовательской деятельности:

- степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом;
- степень включённости в групповую работу и чёткость выполнения отведённой роли;
- практическое использование ЗУН;
- количество новой информации использованной для выполнения проекта;
- степень осмысления использованной информации;
- оригинальность идеи, способа решения проблемы;
- осмысление проблемы проекта и формулирование цели и задач проекта или исследования;
- уровень организации и проведения презентации;–
- владение рефлексией;
- творческий подход в подготовке объектов наглядности презентации;–
- значение полученных результатов.

#### **Результаты оцениваются от 0 до 2 баллов:**

0 – работа не выполнена,

1 – критерий раскрыт с незначительными замечаниями,

2 – критерий раскрыт полностью, на высоком уровне качества.

Целесообразно использовать такую схему оценивания. Она даёт наиболее объективную оценку проектной деятельности обучающихся, что побуждает последних к активной созидательной, творческой деятельности.

В ходе собеседования корректируется количество баллов, которые выставили обучающиеся в ходе анкетирования.

**Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе  
20\_\_\_/ 20\_\_\_ учебный год**

ФИО педагога дополнительного образования Фамилия Имя Отчество педагога

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Прикладная физика»  
(наименование дополнительной общеразвивающей программы)

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы 1 год, Группа \_\_\_\_\_, Год обучения 1

Форма проведения промежуточной аттестации \_\_\_\_\_, Дата проведения аттестации \_\_\_\_\_

№п/п	Фамилия, имя, учащегося	Образовательные результаты													Всего баллов				
		1. Предметные знания и умения					Всего баллов	2. Метапредметные (общеучебные) умения и навыки					Всего баллов	3. Личностные результаты			Всего баллов		
		соответствие теоретических знаний обучающегося требованиям программы	осмысленность и правильность использования специальной терминологии	соответствие практических умений и навыков программным требованиям	креативность, самостоятельность, оригинальность замысла выполнения задания	специальные умения и навыки		инициативность, социальная активность, самостоятельность	уровень владения культурой речи, умение вести дискуссию, выступать перед аудиторией	умение управлять, планировать, осуществлять и оценивать свою деятельность	умение подбирать и работать с источниками информации	выполнение логических операций: сравнения, анализа, обобщения, классификации		ориентация на выполнение морально-нравственных норм		прилежание и трудолюбие		оценка своих поступков	культура поведения, дисциплинированность
1																			
...																			

Всего аттестовано \_\_\_\_\_ обучающихся, из них по результатам промежуточной аттестации\*:

Предметные знания и умения: высокий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; средний уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; низкий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%;

Метапредметные (общеучебные) умения и навыки: высокий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; средний уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; низкий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%;

Личностные результаты: высокий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; средний уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%; низкий уровень \_\_\_\_\_ чел., \_\_\_\_\_%;

Примечания \*\*: зачет прохождения промежуточной аттестации (Фамилия Имя обучающегося) по высоким результатам личностных достижений

\* высокий уровень – от 8 до 10 баллов; средний уровень – от 5 до 7 баллов; низкий уровень – от 1 до 4 баллов

\*\* зачет прохождения промежуточной аттестации (указывается фамилия имя обучающегося) по высоким результатам личностных достижений (наличие призовых мест в муниципальных, региональных, межрегиональных, федеральных и международных конкурсах (соревнованиях, олимпиадах и т.п.), соответствующих изучаемой ДОП). В Протоколе напротив соответствующей фамилии обучающегося по критерию «Предметные знания и умения» ставится высший балл.

**Календарно-тематический план  
«Прикладная физика»**

№ п/п	Тема занятия	Количес тво часов	Дата проведения занятия	
			По плану	По факту
1.	Введение	1		
2.	Виды школьных проектов. Основные технологические подходы	1		
3.	Особенности монопроекта и межпредметного проекта	1		
4.	Учебный проект. Определение темы проекта	1		
5.	Этапы работы над проектом	1		
6.	Этапы работы над проектом	1		
7.	Методы исследования	1		
8.	Технология составления плана работы	1		
9.	Определение цели, задач проекта	1		
10.	Определение цели, задач проекта	1		
11.	Виды источников информации. Алгоритм работы с литературой	1		
12.	Работа в библиотеке: работа в тематическом каталоге, поиск по индексу статей периодики	1		
13.	Работа с электронным каталогом библиотеки	1		
14.	Алгоритм работы с ресурсами Интернета. Составление глоссария по теме исследования	1		
15.	Что такое плагиат и как его избегать в своей работе	1		
16.	Итоговое занятие по теме «Общая характеристика проектной и исследовательской деятельности»	1		
17.	Составление плана информационного текста	1		
18.	Тезисы. Конспект.	1		
19.	Тезисы. Конспект.	1		
20.	Цитирование. Правила оформления цитат	1		
21.	Рецензирование, отзыв о работе	1		
22.	Правила оформления цитат. Рецензирование, отзыв о работе	1		
23.	Определение научной проблемы: определение объекта и предмета исследования.	1		
24.	Определение научной проблемы: постановка цели и задач исследования.	1		
25.	Определение научной проблемы: постановка цели и задач исследования.	1		
26.	Выдвижение гипотезы исследования	1		
27.	Структура учебного реферата.	1		
28.	Тема, цель, задачи реферата	1		
29.	Формулировка темы, определение актуальности темы, проблемы реферата	1		
30.	Требования к оформлению письменной части работы	1		



31.	Реферат по проблеме исследования	1		ПА
32.	Эссе по проблеме исследования	1		
33.	Защита реферата по теме исследования	1		
34.	Защита реферата по теме исследования	1		
35.	Структура исследовательской работы, критерии оценки	1		
36.	Этапы исследовательской работы.	1		
37.	Введение научного исследования	1		
38.	Работа над введением научного исследования	1		
39.	Основная часть исследования	1		
40.	Работа над основной частью исследования	1		
41.	Работа над основной частью исследования	1		
42.	Работа над основной частью исследования	1		
43.	Работа над основной частью исследования.	1		
44.	Методы исследования	1		
45.	Методы исследования	1		
46.	Результаты опытно-экспериментальной работы	1		
47.	Результаты опытно-экспериментальной работы	1		
48.	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	1		
49.	Тезисы.	1		
50.	Способы оформления конечных результатов индивидуального проекта (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров).	1		
51.	Технология презентации	1		
52.	Создание компьютерной презентации.	1		
53.	Создание компьютерной презентации.	1		
54.	Создание компьютерной презентации.	1		
55.	Навыки монологической речи	1		
56.	Аргументирующая речь	1		
57.	Умение отвечать на незапланированные вопросы.	1		
58.	Архив проекта. Составление архива проекта: электронный вариант	1		
59.	Публичное выступление на трибуне и личность	1		
60.	Главные предпосылки успеха публичного выступления	1		
61.	Подготовка авторского доклада.	1		
62.	Представление работы, предзащита проекта.	1		
63.	Представление работы, предзащита проекта.	1		
64.	Корректировка проекта с учетом рекомендаций	1		
65.	Защита проекта/исследовательской работы	1		
66.	Защита проекта/исследовательской работы	1		
67.	Защита проекта/исследовательской работы	1		ПА
68.	Анализ достижений и недостатков.	1		

ПА – промежуточная аттестация

**Календарный учебный график реализации программы  
«Прикладная физика»  
на 2021-2022 учебный год**

Календарный учебный график МАОУ ДО «ЦИТ» на 2021-2022 учебный год является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности.

Календарный учебный график разработан на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устава МАОУ ДО «ЦИТ».

**I. Общие сведения**

Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 670-16 от 09 декабря 2016 года серия 47Л01 № 0002008.

**II. Организация образовательного процесса:**

2.1. Набор детей в группы 1-го года обучения: до 10 сентября 2021 года включительно.

2.2. Начало учебного года: с 03 сентября 2021 года.

2.3. Продолжительность учебного года – 34 учебных недели.

2.4. Окончание учебного года: окончание учебных занятий 31 мая 2022 года.

2.5. Режим работы учреждения: с понедельника по четверг - с 8:30 до 17:12, пятница – с 8:30 до 16:12.

2.6. Каникулы: с 31 декабря 2021 г. по 09 января 2022 года включительно (10 календарных дней).

2.7. Сроки проведения промежуточной аттестации:

Обязательным являются мониторинг качества освоения дополнительных общеразвивающих программ:

I полугодие – 20-30 декабря 2021 года,

II полугодие – 16-31 мая 2022 года.

III. Адреса мест фактического осуществления образовательного процесса представлены на официальном сайте МАОУ ДО «ЦИТ».