

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1 РЦ  
г.Ковдора Мурманской области

**Программа элективного курса**  
**Проектно- исследовательская деятельность в**  
**курсе физики**

Подготовила учитель физики Гурьянова С.А.,  
1 квалификационная категория

2013-2014 уч.г.

### Пояснительная записка

В курсе «Проектно-исследовательская деятельность в физике» используются технология исследовательского обучения и технология учебного проектирования, основанные на деятельностном обучении, позволяющие продуктивно усваивать знания, учиться их анализировать, сделать их более практико-ориентированными. Данный курс направлен на формирование ключевых компетенций обучающихся.

**Цель курса:** развитие исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности.

#### **Основные задачи курса:**

- формировать научно-материалистического мировоззрение обучающихся;
- развивать познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности;
- развивать навыки самостоятельной научной работы;
- научить продуманной аргументации и культуре рассуждения.

#### **По окончании изучения курса учащиеся должны знать:**

- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;
- рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу;
- грамотно проводить наблюдения и эксперименты, соблюдая правила техники безопасности;
- описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;
- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- оформлять результаты исследования.

**Учащиеся должны владеть понятиями:** абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, дедукция, закон, индукция, концепция, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт, эксперимент.

В качестве формы итоговой отчетности в конце изучения курса проводится конференция учащихся с предоставлением исследовательской работы (10-й класс) или проекта.

#### **Итоговый контроль качества усвоения материала**

Итоговое контрольное занятие проводится в форме конференции с защитой творческих работ учащихся:

- реферат
- исследовательская работа
- проект.

#### **Виды групповых и индивидуальных проектов:**

- практико-ориентированный;
- исследовательский;

- информационный;
- творческий;
- ролевой.

**Формы продуктов проектной деятельности:**

- компьютерный проект;
- видеофильм;
- выставка;
- газета;
- фоторепортаж;
- статья;
- справочник;
- буклет.

**Итоговая аттестация включает в себя:**

- защиту темы исследования (проекта);
- обсуждение исследовательской работы (проекта) на заседании НОУ;
- предзащиту исследовательской работы (проекта) на заседании НОУ,

Программа содержит список рекомендуемой литературы, которая может помочь в самообразовании учащихся, в подготовке исследовательских работ.

**Содержание программы.**

**1. Введение (1 ч).** Образование, научное познание, научная деятельность. Образование как ценность. Выбор образовательного пути. Роль науки в развитии общества. Особенности научного познания.

**2. Проект как научная работа (3 ч).** Проект, его виды. Структура. Этапы работы. Критерии оценки. Тема, гипотеза, цель, задачи, актуальность темы. Проблема, предмет и объект.

*Практическая работа №1* Формулирование темы проекта, определение актуальности темы, проблемы.

*Практическая работа № 2.* Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта.

**3. Способы получения и переработки информации (2 ч).** Виды источников информации. Использование каталогов и поисковых программ. Библиография и аннотация, виды аннотаций: справочные, рекомендательные, общие, специализированные, аналитические. Составление плана информационного текста. Формулирование пунктов плана. Тезисы, виды тезисов, последовательность написания тезисов. Конспект, правила конспектирования. Цитирование: общие требования к цитируемому материалу; правила оформления цитат. Рецензия, отзыв.

*Практическая работа № 3.* Использование каталогов и поисковых программ.

**4. Исследовательская работа (7ч).** Структура исследовательской работы, критерии оценки. Этапы исследовательской работы. Работа над введением научного исследования: выбор темы, обоснование ее актуальности (практическое задание на дом: выбрать тему и обосновать ее актуальность, выделить проблему, сформулировать гипотезу); формулировка цели и конкретных задач предпринимаемого исследования (практическое задание на дом: сформулировать цель и определить задачи своего исследования, выбрать объект и предмет исследования). Работа над основной частью исследования: составление индивидуального рабочего плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала. Методы исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Результаты опытно-экспериментальной работы:

таблицы, графики, диаграммы, рисунки, иллюстрации; анализ, выводы, заключение. Тезисы и компьютерная презентация. Отзыв. Рецензия.

*Практическая работа №4.* Работа над введением научного исследования.

*Практическая работа № 5.* Работа над основной частью исследования.

*Практическая работа №6.* Создание компьютерной презентации.

**5. Организация самостоятельной работы обучающихся, ведение индивидуальных проектов (9ч).**

**6. Публичное выступление (2ч).** Как знаменитые люди готовились к выступлениям. Публичное выступление на трибуне и личность. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Как сделать ясным смысл вашего выступления. Большой секрет искусства обхождения с людьми. Как заканчивать выступление.

*Практическая работа №7.* Подготовка авторского доклада.

**7. Итоговая конференции (2ч).**

### Тематическое планирование по курсу

#### «Проектно- исследовательская деятельность в курсе физики»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них	
			Теоретическое обучение, ч.	Практические работы, ч.
I.	Введение	1	1	-
II.	Проект как научная работа	3	1	2
III.	Способы получения и переработки информации	2	1	1
IV	Исследовательская работа	7	4	3
VI	Организация самостоятельной работы обучающихся, ведение индивидуальных проектов	9		9
VII	Публичное выступление	2	1	1
VIII	Итоговая конференция	2	2	-
	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

## Календарно - тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них	Дата проведения занятия
			практические работы, ч.	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>		
1.1	Роль науки в развитии общества. Особенности научного познания.	1		
<b>2</b>	<b>Проект как научная работа</b>	<b>3</b>		
2.1	Проект, его виды.	1		
2.2	Структура проекта.	1	<i>Практическая работа №1</i> Формулирование темы, определение актуальности темы, проблемы.	
2.3	Структура проекта.	1	<i>Практическая работа № 2.</i> Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта.	
<b>3.</b>	<b>Способы получения и переработки информации</b>	<b>2</b>		
3.1	Виды источников информации.	1		
3.2	Составление плана информационного текста. Конспект, правила конспектирования.	1	<i>Практическая работа № 3.</i> Использование каталогов и поисковых программ.	
<b>4.</b>	<b>Исследовательская работа</b>	<b>7</b>		
4.1	Структура исследовательской работы, критерии оценки. Этапы исследовательской работы.	1		
4.2	Работа над основной частью	1		

	исследования:			
4.3	Методы исследования	1	<i>Практическая работа №4.</i> Работа над введением научного исследования.	
4.4	Работа над введением научного исследования.	1	<i>Практическая работа № 5.</i> Работа над основной частью исследования	
4.5	Результаты опытно-экспериментальной работы	1		
4.6	Тезисы и компьютерная презентация	1	<i>Практическая работа № 6.</i> Создание компьютерной презентации.	
4.7	Отзыв. Рецензия.	1		
5.	<b>Организация самостоятельной работы обучающихся, ведение индивидуальных проектов</b>	<b>9</b>		
6	<b>Публичное выступление</b>	<b>2</b>		
6.1	Как знаменитые люди готовились к выступлениям. Публичное выступление на трибуне и личность.	1		
6.2	Публичное выступление	1	<i>Практическая работа № 7.</i> Подготовка авторского доклада.	
7.	<b>Итоговая конференция</b>	<b>2</b>		
7.1	Защита исследовательской работы, проекта.	2		
	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	

## Рекомендуемая литература

1. Исследовательская деятельность // Практика административной работы в школе, 2005. № 4. С. 52.
2. *Степанова М.В.* Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно-методическое пособие для учителей / Под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: КАРО, 2005.
3. *Леонтович А.В.* Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. — М.: Издание МГДД (Ю) Т, 2003.
4. *Савенков А.И.* Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников: Методическое пособие для школьных психологов. — М.: Генезис, 2005.
5. *Пиявский С.А.* Критерии оценки исследовательских работ учащихся //Дополнительное образование, 2001. № 1.С. 10-20.
6. *Худин А.И., Белова СИ.* Проектная и исследовательская деятельность в профильном обучении // Завуч. Управление современной школой, 2006. №4. С. 116-124.
7. *Чечель И.Д.* Исследовательские проекты в практике обучения. Исследовательская деятельность [www/ direktor/ru](http://www/direktor.ru)

### Использование каталогов и поисковых систем

Российские каталоги:

<http://www.kinder.ru> — Каталог детских ресурсов Рунета.

<http://www.potal.edu.ru> — Федеральный портал «Российское образование».

<http://school.holm.ru> — Школьный мир: каталог образовательных ресурсов.

Поисковые системы <http://www.Rambler.ru>

<http://www.yandex.ru>

<http://www.aport.ru>

<http://www.metabot.ru>

**Приложение 1.** Деятельность учащихся на различных этапах процесса проектирования

Этапы	Задачи	Деятельность учащихся	Деятельность педагога
1. Начинание	Определение темы, уточнение целей, исходного положения. Выбор рабочей группы	1. Уточняют информацию. 2. Обсуждают задание	1. Мотивирует учащихся. 2. Объясняет цели. 3. Наблюдает
2. Планирование	Анализ проблемы. Определение источников информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов	1. Формулируют задачи. 2. Уточняют информацию (источники). 3. Выбирают и обосновывают свои критерии успеха	1. Помогает в анализе и синтезе (по просьбе). 2. Наблюдает
3. Принятие решения	Сбор и уточнение информации. Обсуждение альтернатив («мозговой штурм»). Выбор оптимального варианта. Уточнение планов деятельности	1. Работа с информацией. 2. Проводят синтез и анализ идей. 3. Выполняют исследование	1. Наблюдает. 2. Консультирует
4. Выполнение	Выполнение работы	1. Выполняют исследование. 2. Оформляют работу	1. Наблюдает. 2. Советует (по просьбе)
5. Оценка	Анализ выполнения работы, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого. Анализ достижения поставленной цели	Участвуют в коллективном самоанализе и самооценке	1. Наблюдает. 2. Направляет процесс анализа (если необходимо)
6. Защита	Подготовка доклада; обоснование исследования, объяснение полученных результатов. Защита или презентация. Оценка	1. Защищают работу. 2. Участвуют в коллективной оценке результатов	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов работы

**Приложение 2. Критерии оценки исследовательских работ школьников**

<b>Критерий</b>	<b>Количество баллов</b>					
1. Конкретность формулировки темы, четкость в постановке целей и задач исследования, определенность ожидаемых результатов	От 0 до 15					
2. Логичность составления плана исследования и полнота раскрытия темы	От 0 до 10					
3. Творчество и наличие аргументированной точки зрения автора	От 0 до 15					
4. Научный стиль изложения, литературный язык работы	От 0 до 10					
5. Качество электронной версии и презентации	От 0 до 5					
6. Способность к ведению дискуссии по вопросам, затронутым в исследовании, и наличие обоснованных выводов	От 0 до 15					
7. Актуальность исследования. Отражение в работе истории и историографии рассматриваемого вопроса, отечественного и зарубежного опыта по рассматриваемой проблеме	От 0 до 15					
8. Культура речи и ответы на вопросы	От 0 до 10					
9. Соответствие оформления работы требованиям: объем, размещение текста на странице, правильность оформления библиографического аппарата (цитаты, ссылки, сноски), правильность оформления списка литературы, правильность оформления таблиц, диаграмм, приложений	От 0 до 5					
Максимальная сумма баллов	100					
<b>Оценка исследовательской работы</b>						
<b>Перечень вопросов, на которые следует обратить внимание экспертам</b>	<b>Качество выполненного элемента</b>					<b>Сумма баллов</b>
	<b>Эксперты</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1. Конкретность формулировки темы						
2. Четкость в постановке целей и задач исследования						
3. Логичность составления плана исследования						
4. Полнота раскрытия темы						
5. Грамотность представления полученных результатов						
6. Творчество и наличие аргументированной точки зрения автора						
7. Актуальность исследования						
8. Уровень изложения материала						
– научность						
– логичность						
– доступность для понимания						

9. Практическая значимость работы						
10. Качество оформления						
11. Правильность оформления библиографического аппарата (цитаты, ссылки, сноски), правильность оформления списка литературы						
Защита						
12. Культура речи и ответы на вопросы						
13. Представление						
14. Качество доклада						
15. Ответы на вопросы						
16. Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме						
17. Качество презентации						
Сумма баллов/ средний балл						

Качество выполненного элемента: 3 балла – высокое; 2 балла – среднее; 1 балл – удовлетворительное; 0 баллов – неудовлетворительное.

### Приложение 3. Оценка проекта, выполненного учащимся

Критерии	Баллы		
	5	10	20
1. Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы			
2. Объем разработок и количество предлагаемых решений			
3. Реальность и практическая ценность			
4. Уровень самостоятельности			
5. Качество оформления продукта			
6. Оценка рецензентом			
7. Качество доклада			
8. Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме			
9. Проявление глубины и широты знаний по данному предмету			
10. Ответы на вопросы преподавателя			
11. Ответы на вопросы учащихся			
12. Оценка творческих способностей докладчика			
13. Субъективная оценка деловых качеств докладчика			

Итоговая оценка (балл) 180–220 – отлично; 120–179 – хорошо; 90–119 – удовлетворительно.

## **Приложение 4. Организация исследовательской работы**

### ***Подробное описание исследования***

Независимо от качества исследования и полученных данных исследование будет практически недоступно для других, пока данные не будут представлены в виде сообщения, которое необходимо оформить соответствующим образом.

1. *Введение*: включает основную идею, проблемы, гипотезы и цели (т.е. что вы хотели сделать и почему).
2. *Метод*: стратегия программы, т.е. что вы делали (сделали) ранее, где и как это было сделано, включая все существенные особенности работы приборов и методов, применявшихся в поле и в лаборатории.
3. *Результаты и наблюдения*: данные, сведенные в таблицы, графики, диаграммы, а также данные, представленные любыми другими наглядными и информационными способами.
4. *Обсуждение результатов*: включает анализ результатов (желательно количественных), по возможности пробные выводы, сделанные на основе представленных данных и ссылок на уже опубликованные материалы.
5. *Выводы*: критическая оценка применяемых методов, разбор источников ошибок и предложения для дальнейших исследований.
6. *Список использованной литературы*.

### ***Последовательность действий при проведении исследования***

1. Определение объективной области (области исследования), объекта и предмета исследования.
2. Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности.
3. Изучение научной литературы и уточнение понятий.
4. Формулирование гипотезы.
5. Формулирование цели и задач исследования.

*Объектная область* – это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования.

*Объект исследования* – носитель проблемы, на который направлена исследовательская деятельность.

*Предмет исследования* – это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск (явления, отдельные их стороны, некоторые аспекты и т. д.).

*Тема исследования* – это сфера производимой исследовательской деятельности. Она представляет объект изучения в определенном аспекте, характерном для данной работы.

*Проблема исследования* – это некая противоречивая ситуация, возникающая в результате работы, определившая тему исследования и требующая своего разрешения по итогам исследовательской работы. Проблема определяет тактику и стратегию исследования.

*Цель* – это конечный результат, который бы хотелось достичь исследователю. Чаще всего он формулируется с помощью слов: «выявить», «установить», «обосновать», «уточнить», «разработать».

*Задачи исследования* – это пути и средства достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой.

*Гипотеза* – это научное предположение о явлении, процессе, деятельности, которое подтверждается (или не подтверждается) в ходе исследования.

После формулирования гипотезы окончательно определяются цели и задачи исследования, сформулированные в начале деятельности.