

Управление образования администрации  
Богородского муниципального округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа №1»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
от 31 августа 2021г  
Протокол № 1



Утверждаю  
Директор МБОУ «Школа №1»  
Багаева И.А.  
от 31 августа 2021г

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
естественно-научной направленности

**«Чудеса науки»**

Возраст обучающихся: 13 -17 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Тебекина Наталья Николаевна,  
учитель физики  
высшей квалификационной категории

г.Богородск  
2021г.

## **Пояснительная записка**

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время востребованы навыки проектной деятельности. К числу наиболее актуальных проблем относится использование технологии исследовательского обучения и технологии учебного проектирования.

Программа реализуется в рамках федерального проекта "Успех каждого ребенка" Национального проекта "Образование".

**Направленность программы** – естественно-научная.

Программа направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области естественных наук (сфера деятельности «человек – природа» или окружающий мир), формирование потребности человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

**Отличительные особенности** данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что технологии проектирования помогают преодолеть господство «знаниевого» подхода в пользу «деятельностного», позволяющего продуктивно усваивать знания, учиться их анализировать, сделать их более практико-ориентированными. В конечном счете именно эти цели и преследует программа модернизации образования.

**Адресат программы**

*Возраст* детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 13 до 17 лет.

Дет 13-18 лет способны овладеть технологией проектирования на уровне самостоятельного выполнения проекта со скрытой координацией.

**Цель программы:** развитие исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов научного познания и освоение навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности.

### ***Задачи программы:***

*1. Образовательные:* способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

*2. Воспитательные:* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

*3. Развивающие:* развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа реализуется в течение года, рассчитана на 72 часа.

### **Формы обучения**

- традиционные формы (всем составом, групповая, индивидуальная),
- на основе сетевого взаимодействия,
- модульного подхода,
- с применением дистанционных технологий и электронного обучения;

### ***Виды занятий:***

- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ

- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы
- Беседа
- Практикум
- Экскурсии
- Индивидуальные маршруты по выполнению проектных работ

### ***Режим занятий***

*Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 мин в очно-дистанционной форме; занятия на местности до 8 часов.*

### ***Планируемые (ожидаемые) результаты***

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.
- Участие в конкурсах по проектной и исследовательской деятельности

*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;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- определять цель и задачи 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;
- наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями;
- описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;
- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять инструкции по технике безопасности;
- 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.

### Учебный план

Наименование курса блока, раздела, предмета, дисциплины)	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Все го	Теория	Практика	
Введение	9	3	6	
Исследовательская работа	21	2	19	
Проект	38	3	35	
Итоговая конференция	2		2	
Итоговые занятия. Аттестация	2			зачет
<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	

## *Содержание учебного плана*

Отбор содержания курса проводился с учетом другого вида внеклассной работы – функционирования научно-исследовательского общества учащихся (НОУ), на заседаниях которого проводятся такие мероприятия, сопровождающие проектно-исследовательскую работу школьников, как:

- защита тем проектов и исследовательских работ школьников;
- круглые столы, дискуссии, дебаты, посвященные обсуждению отдельных частей проектов, исследований школьников и проблем современной науки;
- предзащита завершенных проектов и исследовательских работ;
- защита завершенных проектов и исследовательских работ;
- итоговая конференция НОУ.

Все виды работ в курсе подразделяются на лекционные, семинарские занятия и практические работы. Порядок расположения тем в программе обусловлен необходимостью осуществления исследовательской и творческой деятельности учащихся, результаты которой могут войти в «портфолио» учащихся. Содержание программы имеет тесную связь с физикой, химией и экологией.

Динамика интереса к курсу фиксируется с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях, собеседований после выполнения каждого вида обязательных работ. Текущий контроль основан на небольших самостоятельных работах проблемного характера и отслеживании хода научной работы.

**1. Введение (2 ч).** Образование, научное познание, научная деятельность. Образование как ценность. Выбор образовательного пути. Роль науки в развитии общества. Особенности научного познания. Изучение методов получения и обработки результатов опытов с использованием цифровой лаборатории.

**2. Реферат как научная работа (2 ч).** Реферирование. Реферат, его виды: библиографические рефераты (информативные, индикативные, монографические, обзорные, общие, специализированные), реферативный журнал (библиографическое описание, ключевые слова, реферативная часть), научно-популярные рефераты, учебный реферат. Структура учебного реферата. Этапы работы. Критерии оценки. Тема, цель, задачи реферата, актуальность темы. Проблема, предмет и объект.

**Практическая работа № 1.** Формулирование темы реферата, определение актуальности темы, проблемы. Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта.

**3. Способы получения и переработки информации (5 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 № 2.** Использование каталогов и поисковых программ

**Практическая работа № 3.** Занятие в библиотеке: «Правила работы в библиографическом отделе».

**4. Исследовательская работа (19 ч).** 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.** Изучение методов исследования.

***Практическая работа № 7.*** Создание компьютерной презентации.

**5. Публичное выступление (2 ч).** 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 № 8.*** Подготовка авторского доклада.

**1. Проект (15 ч).** Особенности и структура проекта, критерии оценки. Этапы проекта. Ресурсное обеспечение. Виды проектов: практико-ориентированный, исследовательский, информационный, творческий, ролевой. Знакомство с примерами детских проектов. Планирование проекта. Формы продуктов проектной деятельности и презентация проекта.

***Практическая работа № 1.*** Планирование проекта.

***Практическая работа № 2.*** Информационный проект.

***Практическая работа № 3.*** Творческий проект.

***Практическая работа № 4.*** Ролевой проект.

***Практическая работа № 5.*** Практико-ориентированный проект.

***Практическая работа № 6.*** Исследовательский проект.

**1. Краткосрочный групповой проект (12 ч).** Определение темы, уточнение целей, определение проблемы, исходного положения. Выбор рабочей группы. Анализ проблемы. Определение источников информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов. Ролевое распределение в команде. Сбор и уточнение информации. Обсуждение альтернатив («мозговой штурм»). Выбор оптимального варианта. Уточнение планов деятельности. Выполнение проекта. Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причины этого. Анализ достижения поставленной цели. Подготовка доклада. Коллективная защита проекта. Оценка.

***Практическая работа № 7.*** Определение темы, уточнение целей, определение проблемы, исходного положения. Выбор рабочей группы.

***Практическая работа № 8.*** Планирование.

***Практическая работа № 9.*** Принятие решения.



**Практическая работа № 10.** Выполнение проекта.

**Практическая работа № 11.** Оценка. Подготовка к защите проекта

1. **Индивидуальный проект (11 ч).** Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта). Определение цели, формулирование задач. Выдача письменных рекомендаций (требования, сроки, график, консультации). Утверждение тематики проектов и индивидуальных планов. Установление процедур и критериев оценки проекта и формы его представления. Определение источников информации. Планирование способов сбора и анализа информации. Подготовка к исследованию и его планирование. Проведение исследования. Сбор и систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы, подбор иллюстраций. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные отчеты учащихся, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта. Предзащита проекта. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений. Подготовка к публичной защите проекта. Публичная защита проекта. Подведение итогов, анализ выполненной работы.

**Практическая работа № 12.** Выбор темы и ее конкретизация. Определение цели, формулирование задач. Определение источников информации. Работа с источниками информации. Планирование способов сбора и анализа информации.

**Практическая работа № 13.** Проведение исследования. Обсуждение проведенных исследований.

**Практическая работа № 14.** Доработка проекта с учетом замечаний и предложений. Подготовка к публичной защите проекта.

**9. Итоговый зачет (2 ч)**

**10. Итоговая конференция (2 ч)**

## Календарный учебный график

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
	план	факт				
1			<b>Введение</b>	<b>2</b>	Учебное занятие	Устный опрос
2			<b>Практическая работа №1</b> 1. Формулирование темы реферата, определение актуальности темы, проблемы. Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта.	<b>2</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
3			<b>Способы получения и переработки информации</b>	<b>1</b>	Учебное занятие	Устный опрос
4			<b>Практическая работа №2</b> 2. Использование каталогов и поисковых программ	<b>2</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
5			<b>Практическая работа №3</b> 3. Занятие в библиотеке: «Правила работы в библиографическом отделе».	<b>2</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
6			<b>Исследовательская работа</b>	<b>1</b>	Учебное занятие	Устный опрос
7			<b>Практическая работа №4</b> 4. Работа над введением научного исследования.	<b>3</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
8			<b>Практическая работа №5</b> 5 Работа над основной частью исследования.	<b>4</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
9			<b>Практическая работа №6</b> 6. Изучение методов исследования. Работа с ЦЛ.	<b>4</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа
10			<b>Практическая работа №7</b> 7. Создание компьютерной презентации.	<b>4</b>	Учебное занятие	Самостоятельная работа

11			<b>Публичное выступление</b>	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
12			<i>Практическая работа № 8.</i> Подготовка авторского доклада.	3	Учебное занятие	Самостоятельная работа
13			<b>Проект</b>	1	Учебное занятие	Устный опрос
14			<i>Практическая работа № 1.</i> Планирование проекта.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
15			<i>Практическая работа № 2.</i> Информационный проект.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
16			<i>Практическая работа № 3.</i> Творческий проект.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
17			<i>Практическая работа № 4.</i> Ролевой проект.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
18			<i>Практическая работа № 5.</i> Практико-ориентированный проект.	3	Учебное занятие	Самостоятельная работа
19			<i>Практическая работа № 6.</i> Исследовательский проект.	3	Учебное занятие	Самостоятельная работа
20			<b>Краткосрочный групповой проект</b>	1	Учебное занятие	Устный опрос
21			<i>Практическая работа № 7.</i> Определение темы, уточнение целей, определение проблемы, исходного положения. Выбор рабочей группы.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
22			<i>Практическая работа № 8.</i> Планирование.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
23			<i>Практическая работа № 9.</i> Принятие решения.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
24			<i>Практическая работа № 10.</i> Выполнение проекта.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа

25			<b>Практическая работа № 11.</b> Оценка. Подготовка к защите проекта	3	Учебное занятие	Самостоятельная работа
26			<b>Индивидуальный проект</b>	1	Учебное занятие	Устный опрос
27			<b>Практическая работа № 12.</b> Выбор темы и ее конкретизация. Определение цели, формулирование задач. Определение источников информации. Работа с источниками информации. Планирование способов сбора и анализа информации.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
28			<b>Практическая работа № 13.</b> Проведение исследования. Обсуждение проведенных исследований.	3	Учебное занятие	Самостоятельная работа
29			<b>Практическая работа № 14.</b> Доработка проекта с учетом замечаний и предложений. Подготовка к публичной защите проекта.	5	Учебное занятие	Самостоятельная работа
30			<b>Итоговая конференция</b>	2	Итоговое зачетное занятие	защита темы исследования
			<b>Итоговый зачет</b>	2	Итоговое зачетное занятие	
			<b>Итого</b>	<b>72</b>		

## **Форма промежуточной и итоговой аттестации: зачет.**

### **ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ** промежуточной аттестации обучающихся объединения

---

Дата проведения промежуточной аттестации \_\_\_\_\_

Название программы (курса, модуля, дисциплины) \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

ФИО педагога \_\_\_\_\_

Форма оценки результатов: зачет/незачет.

Результаты аттестации

По результатам промежуточной аттестации

Не прошли промежуточную аттестацию \_\_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_ % от общего количества учащихся в

Подпись педагога дополнительного образования \_\_\_/\_\_\_\_\_/

Оценочные материалы

### **Оценочные материалы (см. Приложение 3,4)**

В качестве формы итоговой отчетности в конце изучения курса проводится конференция учащихся с предоставлением исследовательской работы или проекта.

Итоговая аттестация включает в себя:

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

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

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

- реферат –1-е полугодие;
- исследовательская работа – 1-е полугодие;
- групповой мини-проект –3-я четверть;
- краткосрочный групповой проект –2-е полугодие;
- индивидуальный проект –2-е полугодие.

*Виды групповых и индивидуальных проектов:*

- практико-ориентированный;
- исследовательский;
- информационный;
- творческий;
- ролевой.

*Формы продуктов проектной деятельности:*

- веб-сайт в Интернете;
- видеофильм;
- выставка;
- газета;
- фоторепортаж;
- статья;
- справочник;
- буклет.

Ученик получает зачет (оценка не ниже «4») при условии выполнения не менее двух творческих работ в 10-м классе, трех – в 11-м классе и всех практических работ, представленных в установленный срок в предложенной учителем форме с соблюдением стандартных требований к их оформлению.

Дополнительные баллы выставляются за любое из названных дополнительных условий:

- качественно выполненное по собственной инициативе задание;
- использование Интернет-технологии;
- инициативная публичная презентация своей работы в школе или за ее пределами (конкурс, смотр, публикация и т. п.).

### **Методические материалы**

#### **Рекомендуемые технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся**

<b>Технические и электронные средства обучения</b>	<b>Наименование раздела и темы</b>
1. Учебное электронное издание лабораторный практикум. Биология 6–11-й класс. – Республиканский мультимедиа центр, 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации

2. Библиотека электронных наглядных пособий. Биология 6–9-й класс. – ГУ РЦ ЭМТО, «Кирилл и Мефодий», 2003	Поиск источников информации, отбор фактического материала
3. ЗАО 1С: Школа. Экология 10–11-й класс. – ГУ РЦ ЭМТО, ООО «Дрофа», 2004	Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
4. Медицина: Биохимия. Физиология. Медицинская генетика. – ИД «Равновесие», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
5. 1С: Образовательная коллекция. Органическая химия 10–11-й классы. – Лаборатория систем мультимедиа МарГТУ, 2003	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
6. Биология в школе. Жизнедеятельность животных. – ЗАО «Просвещение – МЕДИА», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
7. Электронное учебное издание. Биология 9-й класс. – ООО «Дрофа», 2005, ООО «Физикон», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
8. Открытая биология. Д.И. Мамонтов. – ООО «Физикон», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
9. Учебное электронное издание. Экология. – Московский Государственный институт электроники и математики, 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
10. Энциклопедия комнатных растений. Россия. Каменев С.Ю. – 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание

	компьютерной презентации
11. Мультимедийное учебное пособие нового поколения. Биология. Анатомия и физиология человека. 9-й класс. – ЗАО «Новый диск», 2003	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации

## Условия реализации программы

### Материально-техническая база

Кабинет физики оснащен средствами обучения для проведения демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ и лабораторных практикумов. В кабинете физики имеется инвентарная книга учета оборудования, мебели, приспособлений и литературы; полный комплект технической документации, включающий паспорта на средства обучения, руководства по использованию и инструкцию по технике безопасности. Номенклатура средств обучения соответствует содержанию выбранной школой учебной программы и ориентирована на изделия, рекомендуемые *Письмом Минобрнауки РФ от 24.11.2011 N МД-1552/03 "Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием"*

Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

#### Цифровые образовательные ресурсы

✓ Цифровые компоненты учебно- методического комплекса ориентированы на различные формы учебной деятельности ( в том числе игровую), обеспечивают проблемно- тематический характер и дополнительные условия для изучения предметных тем и разделов стандарта.

✓ Создана система текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся ( в т.ч. в форме итогового контроля)

✓ Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно - справочных материалов, объединенных на сайте



<https://sites.google.com/site/tebekinahhmbousosno1/> и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. проектно - исследовательскую деятельность.

✓ В состав коллекции, объединенной единой навигацией на персональном компьютере учителя, входят тематические базы данных, тексты из научно- популярных изданий, фотографии, анимация, таблицы, схемы, диаграммы, графики, иллюстративные материалы, аудио и видеоматериалы, мультимедийные презентации.

✓ Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники (7-11 класс) могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, но пока обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. Эти пособия предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в т.ч. в форме тестового контроля).

✓ Для создания системы тематических и итоговых работ с учетом вариативности, уровня усвоения знаний и особенностей индивидуальной образовательной траектории учащихся комплектуется цифровая база данных. Предполагается использование системы «My Test» и платформы «Дневник.ру»

✓ Для работы с интерактивной доской используется программа



✓ В работе используются общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности: текстовый редактор; редактор создания презентаций; система обработки и представления массивов числовых данных; редакторы обработки аудио и видеофайлов; система сканирования, распознавания и обработки информации.

✓ Собраны экранно- звуковые пособия в цифровом виде.

✓ Используются возможности электронной почты и Дневника.ру для обмена информацией с учащимися: для редактирования исследовательских и проектных работ, для передачи творческих домашних работ, для самопроверки выполнения домашних заданий.

### **Анализ организации внеурочной и проектно - исследовательской деятельности.**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Задачи формирования у учащихся представлений о явлениях и законах окружающего мира реализуются с помощью различных форм и методов преподавания, обязательного использования разнообразных экспериментальных и исследовательских заданий. Экспериментальные исследования позволяют школьникам самостоятельно выявить закономерности физических явлений, установить связь между физическими величинами, убедиться в справедливости законов, полученных теоретически. Все это дает возможность заинтересовать учащихся физикой.

Исследовательская работа способствует развитию творческих способностей детей, развитию интеллектуальных способностей, познавательной активности, расширяет кругозор, способствует личностному самовыражению, повышает самооценку.

✓ Для создания проектно - исследовательской среды в кабинете используются специализированные цифровые инструменты учебной деятельности:

➤ Виртуальная лаборатория, предназначенная для создания моделей физических явлений, проведения численных экспериментов

➤ Цифровая лаборатория с комплектом цифровых датчиков для проведения исследований и сбора данных.

➤ Цифровой микроскоп для визуальных наблюдений и обработки изображений в фото и видеоформате.

➤ Цифровая фото и видеокамера для регистрации и фиксации физических явлений, опытов, фрагментов уроков, внеурочных занятий.

✓ В школе организована работа научного общества учащихся "МИТ". Согласно плану работы НОУ и образовательной программы школы учитель физики является руководителем исследовательской работы учащихся 7-11 класса. Для выполнения ИР и проектов мы будем продолжать использовать цифровую лабораторию. Мы заключили договор с НГСХА (Кафедра «Физика и прикладная механика») для проведения совместных исследований.

## Литература Основная

1. *Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.* Биология: В 3-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1990.
2. *Гребенкина Л.К., Анциперова Н.С.* Технология управленческой деятельности заместителя директора школы. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.
3. Исследовательская деятельность // Практика административной работы в школе, 2005. № 4. С. 52.
4. *Лебедева С.А., Тарасов С.В., Викторов Ю.М.* Экспериментальная и инновационная деятельность // Научно-практический журнал «Завуч», 2000. № 2. С. 103–112.
5. *Леонтович А.В.* Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. – М.: Издание МГДД(Ю)Т, 2003.
6. «Обучение для будущего». Intel (при поддержке Microsoft): Учеб. пособие. – 4-е изд., испр. – М.: Русская Редакция, 2004.
7. *Пиявский С.А.* Критерии оценки исследовательских работ учащихся // Дополнительное образование, 2001. № 1. С. 10–20.
8. Развивайте дар слова: Факультатив. курс «Теория и практика сочинений разных жанров (8–9-й кл.)»: Пособие для учащихся / Ю.И. Равенский, П.Ф. Ивченков, Г.А. Богданова, С.А. Никольская ; сост. Т.А. Ладыженская, Т.С. Зепалова. – М.: Просвещение, 1990.
9. *Савенков А.И.* Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников : Методическое пособие для школьных психологов. – М.: Генезис, 2005.
10. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.
11. *Степанова М.В.* Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно-методическое пособие для учителей / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.
12. Стратегия модернизации российского школьного образования С:/Documents and Settings/User/Local Settings/Temporary Internet Files/Content.IE5/7W9U59AS/Стратегия модернизации российского школьного образования[1].htm
13. *Файн Т.А.* Исследовательский подход в обучении // Лучшие страницы педагогической прессы, 2004. № 3.
14. *Худин А.Н., Белова С.Н.* Проектная и исследовательская деятельность в профильном обучении // Завуч. Управление современной школой, 2006. № 4. С. 116–124.
15. *Чечель И.Д.* Исследовательские проекты в практике обучения. Исследовательская деятельность [www/direktor.ru](http://www/direktor.ru)

## Дополнительная

1. Айзман И. Здоровье населения России: медико-социальные и психолого-педагогические аспекты формирования. – Новосибирск, 1996.
2. Биология. Справочник школьника и студента / Под ред. З.Брема и И.Мейнке. – М., 1999.
3. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
4. Мохнач Н.Н. Валеология. – М.: Феникс, 2004.
5. Пособие по биологии для поступающих в вузы / Под ред. Н.А. Лемезы. – Минск, 1998.
6. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М., 1991.

## 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. Формулирую 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.

### 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 3.

### Критерии оценки исследовательских работ школьников

	Критерий	Количество баллов
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 ГОСТу: 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

#### Оценка исследовательской работы

Перечень вопросов, на которые следует обратить внимание экспертам	Качество выполненного элемента					Сумма баллов
	Эксперты					
	1					
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 4.

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; 120–175 – хорошо; 90–115 – удовлетворительно.

## Приложение 5.

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, возникшая 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. Для гипотез типичны формулировки: «если... , то...»; «так... , как...».

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