

**Рабочая программа**  
**кружка «Юный исследователь»**  
*(проектно-исследовательская деятельность)*  
*в 8-11 классах*

Составитель: Козменков Игорь Николаевич

## **Оглавление.**

- 1. Пояснительная записка:**
  - 1.1. Общая характеристика программы кружка «Юный исследователь»
  - 1.2. Основные цели изучения кружка «Юный исследователь»
  - 1.3. Общая характеристика кружка «Юный исследователь»
- 2. Программное и методическое оснащение.**
- 3. Образовательные технологии.**
- 4. Содержание кружка**
- 5. Личностные и метапредметные результаты**
- 6. Тематическое планирование работы кружка**
- 7. Планируемые результаты.**

## Аннотация

Физика – самая интересная наука из всех наук. Если вам нравится ставить эксперименты и проводить опыты, если вы любите искать ответы на нестандартные вопросы и решать задачи с заранее неизвестным итогом, значит, этот кружок для вас.

Кружок «Юный исследователь» адресован, прежде всего, творческим учащимся, тем из вас, которые стремятся самостоятельно получать знания, научиться решать задачи, тем, кто интересуется исследовательской деятельностью. На занятиях кружка вы познакомитесь с основными этапами научного исследования, научитесь правильно оформлять свою работу и представлять ее результаты перед большой аудиторией. В ходе занятий вы узнаете как подобрать информацию, как оценить ее достоверность, как подготовиться к выступлению. Эти умения помогут вам решать задачи и повседневной жизни, сознательно делать выбор в различных жизненных ситуациях.

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Общая характеристика программы кружка «Юный исследователь»

Данная программа кружка «Юный исследователь» разработана для учащихся 8-11-х классов, которые проявляют интерес к предметам естественно-научной направленности и, в первую очередь, конечно, к физике. Кружок предназначен для учащихся, желающих расширить свои знания по физике и информатике, освоить обобщенные методы решения исследовательских задач и познакомиться с одним из основных методов познания природы – проектно-исследовательской деятельностью. Данный кружок является, **общекультурным, межпредметным, естественнонаучным.** Кружок носит деятельностный, личностно-ориентированный, социальный характер. Содержание кружка непосредственно опирается на знания, полученные учащимися при изучении физики и других школьных предметов, на их жизненный опыт, так как тему исследования они выбирают самостоятельно, согласно своим интересам.

Кружок рассчитан на **102 часа** аудиторных и практических занятий, а также самостоятельную работу учащихся.

### 1.2. Основные цели и задачи кружка «Юный исследователь»

**Цели:** научить общим подходам научного исследования и оказать методическую поддержку учащимся при проведении исследовательских работ и подготовке выступлений (презентаций) на различных научно-практических конференциях и конкурсах школьников.

**Задачи:**

- Обучить основам научных методов, единых для большинства наук, дать представление о планировании эксперимента.
- Дать представление о научной логике и изучить ее основы.
- Привить навыки самостоятельной научной работы, развить творческое отношение к исследованию.
- Сформировать представление о различных видах письменных научных работ.
- Обучить школьников основам оформления работы.
- Научить применять математический аппарат для описания физических

процессов.

- Познакомить учащихся с современными способами обработки информации, в том числе программными.
- Пробудить интерес школьников к изучению проблемных вопросов.
- Научить продуманной аргументации и культуре рассуждения.
- Развить навык публичного устного выступления

### **1.3. Общая характеристика кружка «Юный исследователь»**

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи — вооружить учащегося знаниями — на другую — формировать у него общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициацией, навыка самостоятельного движения в информационных полях, формирования у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем — профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех своих компонентов: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для учащихся начальной школы, поскольку именно на этом этапе учебная деятельность является ведущей и определяет развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности.

Проектно-исследовательская деятельность учащихся связана с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагает наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций:

- постановку проблемы,
- изучение теории, посвященной данной проблематике,
- подбор методик исследования и практическое овладение ими,
- сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий,
- собственные выводы.

Любое исследование, независимо, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Главным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Это означает, что его главной целью является развитие личности. В образовании цель исследовательской деятельности — в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции

учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний.

Учебный проект или исследование — это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования и исследования у обучающихся.

Формирование у школьников понимания терминов «наука» и «научное мировоззрение», а также указание роли и места науки в духовной жизни человека, ее отношение к религии, философии, общественной жизни представляется важной задачей на нынешнем этапе, когда молодой человек неизбежно сталкивается со значительным количеством псевдонаучных и пара-научных теорий, маскирующихся под науку.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

## 2. Программное и методическое оснащение.

1. Леонтович А.В. Типы научной работы и их образовательный смысл. - «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей), М.2003, Издание МГДД(Ю)Т.
2. Леонтович А.В. Исследование как основа построения образовательной деятельности «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей), М.2003, Издание МГДД(Ю)Т.
3. Леонтович А.В. Исследование как основа построения образовательной деятельности. - Сб. «Развитие исследовательской деятельности учащихся», серия «Профессиональная библиотека учителя», М., «Народное образование», 2001.
4. Масленникова А.В., Бессонова И.П. Организация детской научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в образовательных учреждениях (из опыта работы Зеленоградского учебного округа г. Москвы). — Научно-исследовательская и проектная деятельность учащихся. Выпуск 3 // Серия: Инструктивно-методическое обеспечение содержания образования в Москве / Отв. редактор Л.Е. Курнешова. — М.: Центр «Школьная книга», 2003.
5. Масленникова А.В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся». - Практика административной работы в школе №5, 2004.
6. Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник.—М.: Народное образование, 2001.

## 3. Образовательные технологии

В процессе работы над исследовательским проектом используются такие элементы проектно-исследовательской технологии как:

Мыследеятельностные: выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия;

Презентационные: построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации (продукта) результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчёта о проделанной работе;

**Коммуникативные:** слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус;

**Поисковые:** находить информацию по каталогам, контекстный поиск, в гипертексте, в Интернет, формулирование ключевых слов;

**Информационные:** структурирование информации, выделение главного, приём и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск;

**Проведение инструментального эксперимента:** организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов (реактивов), проведение собственно эксперимента, наблюдение хода эксперимента, измерение параметров, осмысление полученных результатов.

**Виды деятельности учеников:**

- составление плана работы, подбор и анализ материала,
- работа с различными источниками информации (книги, публикации, Internet, компакт-диски, энциклопедии и т.д.),
- самостоятельное планирование и проведенного эксперимента (исследования, практической работы),
- подготовка и проведение интервью или опроса одноклассников, друзей, учащихся школы и обработка его результатов,
- подборка и проведение опытов по конкретной тематике,
- отчет по решению экспериментальной задачи,
- создание проекта (модель) прибора,
- обсуждение хода работы и промежуточных результатов в классе,
- создание презентации своей работы, включающей мультимедиа на свои страницы (видеоролики, аудиофрагменты, анимацию),
- написание тезисов работы для выступления на конференции,
- презентация своей работы на школьной научно-практической конференции.

#### **4. Содержание программы кружка «Юный исследователь»**

**Структура :**

Содержание кружка охватывает весь процесс научного исследования и разделен на шесть частей.

I. Во «Введении» рассматриваются основные виды исследовательских работ и дается обзор основных региональных и всероссийских научно-практических конференций и конкурсов школьников.

II. Вторая часть курса «Методология научного творчества» является исходной теоретической базой для последующей работы. Она включает изучение основных понятий научно-исследовательской работы, общей схемы научного исследования, методов научного познания, способов применения логических законов и правил, методов поиска информации.

III. В третьей части рассматриваются этапы работы в рамках научного исследования:

IV. Четвертая часть курса посвящена оформлению исследовательской работы.

V. В заключительной части содержатся рекомендации по представлению результатов исследовательской работы в ходе процедуры ее защиты.

**Содержание:**

**I. Введение**

Цель, задачи, специфика занятий, общие требования. Наука и научное мировоззрение. Отличие научного знания от других видов - обыденного, лженаучного, пара-научного и т.п. Виды исследовательских работ: доклад, тезисы доклада, стендовый доклад, литературный обзор, научная статья, научный отчет, реферат, проект,

диссертация. Основные всероссийские и региональные научно-практические конференции и конкурсы школьников.

## **II. Методология научного творчества**

Основные понятия научно-исследовательской работы: аспект, гипотеза, дедукция, идея, индукция, категория, концепция, ключевое слово, метод исследования, методология научного познания, научная дисциплина, научная тема, научная теория, научное исследование, научное познание, научный факт, обзор, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, теория, умозаключение. Объяснительное и описательное в науке. Факты и их интерпретация. Научные теории.

Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор методов и методики проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Методы научного познания: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез; исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Применение логических законов и правил: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания; правила построения логических определений. Критерий истины. Доказательства.

Поиск информации: виды информации (обзорная, реферативная, сигнальная, справочная), методы поиска информации.

## **III. Работа над основной частью исследования**

Выбор темы. Обоснование ее актуальности. Формулировка цели и конкретных задач предпринимаемого исследования. Определение объекта и предмета исследования. Выбор методов. Составление индивидуального рабочего плана. Поиск источников и литературы, отбор фактического материала. Сбор первичной информации и ее организация. Опытно-экспериментальная работа. Работа с научной литературой. Работа с понятийным аппаратом. Заключение. Результаты работы. Общие требования к данному разделу работы.

## **IV. Оформление исследовательской работы**

Структура содержания исследовательской работы: Титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы и других источников.

Общие правила оформления текста работы: Формат, объем, шрифт, интервал поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.

## **V. Представление результатов научно-исследовательской работы**

Составление тезисов. Подготовка презентации работы. Требования к докладу и электронной презентации.

Психологический аспект готовности к выступлению. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращение к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.

## **5. Личностные и метапредметные результаты**

### **Личностные:**

- формировании у детей мотивации к обучению, о помощи им в

самоорганизации и саморазвитии.

- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

## **Метапредметные результаты.**

### **Регулятивные:**

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
  - планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане
  - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
  - в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
  - преобразовывать практическую задачу в познавательную;
  - проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
- познавательные
- умения учиться: навыки решения творческих задач и навыки поиска, анализа и интерпретации информации.
  - добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.
  - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
  - основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;
  - осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
  - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета

### **Коммуникативные:**

- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;
- с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия



### Распределение часов по темам

	Раздел	Количество часов	Из них	
			теория	практика
I	Введение	6	3	3
II	Методология научного творчества	21	7	14
III	Работа над основной частью исследования	50	20	30
IV	Оформление исследовательской работы	12	3	9
V	Представление результатов проектно-исследовательской работы	13	3	10
		102	36	66

### 6. Учебно-тематическое планирование кружка «Юный исследователь»

№ занятия	Тема	к-во часов	теор	практ	виды деятельности
<b>I. Введение (6 часов)</b>					
1	Наука и общество	1			Лекция учителя, беседа с учащимися
2	Требования к ученому	1			
3-5	<b>Общенаучные понятия:</b> Определение науки Религия, философия, наука Современная наука Критерии научности Общенаучные термины	3			Лекция учителя, обсуждение различий в видах работ, анализ примеров
6	Основные всероссийские и региональные научно-практические конференции и конкурсы школьников.	1			Рассказ учителя, знакомство с ресурсами сайтов научно-практических конференций
<b>II. Методология научного творчества (21 час)</b>					
7-9	Тема работы Утверждение темы	3			Рассказ учителя, выбор темы, постановка цели, задач и т.д., обсуждение с учащимися
10-14	Состав и содержание научной	5			Лекция учителя, разбор

	работы				примеров, самостоятельная работа по выбору методов исследования, корректировка целей и задач
15-17	Методы научного познания: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез; исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному.	3			Лекция учителя, выбор методов познания для выбранных работ учащихся, обсуждение, построение плана работы
18-20	Планирование работы над исследованием Типовой план исследовательской работы	3			Лекция учителя, разбор примеров
21-27	<b>Результаты:</b>	<b>7</b>			Лекция учителя, анализ примеров, определение методов поиска информации для каждого учащегося
	Научный результат	2			
	Научная значимость	1			
	Достоверность	1			
	Творческая новизна	1			
	Практические результаты	2			
<b>III. Работа над основной частью исследования (50 часов)</b>					
28-32	Поиск информации: виды информации (обзорная, реферативная, сигнальная, справочная и др.), методы поиска информации	5			Конкретизация темы, целей, задач, объекта, методов. Обсуждение адекватности выбранных методов поставленным задачам
33-34	Методика чтения Накопление тезауруса	2			Анализ первичной информации
35-36	Работа с источниками в	2			Корректировка плана работы

	интернете				
37-42	Изучение литературы и отбор фактического материала	6			Самостоятельная работа по обработке информации, формирование структуры работы
43-45	Цель и задачи исследования	3			Подведение промежуточных итогов работы
46-49	Физический эксперимент	4			Подготовка и планирование эксперимента, выбор наиболее подходящих средств и методов экспериментального исследования, математическая модель, анализ и описание экспериментальных данных, обработка результатов эксперимента, экспериментальная погрешность
50-51	Виды и содержание эксперимента	2			
52-56	Методика эксперимента	5			
57-58	Планирование экспериментов	2			
59-60	Техническое оснащение	2			
61-62	Средства измерения	2			
63-67	Проведение эксперимента	5			
68-70	Математический эксперимент	3			
71-72	Постановка задачи	2			
73-74	Классификация математических моделей	2			
75-77	Прикладное программирование	3			
<b>IV. Оформление исследовательской работы (12 часов)</b>					
78-83	Язык и стиль диссертации <b>Написание основных глав</b> Общие рекомендации	6			Анализ образцов, оформление работы Знакомство с правилами оформления

	Стандартные требования к оформлению Содержание основных глав Структуризация текста, абзацы, перечни, авторство Исследование и его предшественники Терминология, формулировки Математические зависимости Размерности, цитирование, сокращения				иллюстраций и сносок
84-87	<b>Вспомогательные разделы</b> Выводы и Заключение Введение Список литературы Приложения	4			Разбор значения вспомогательных разделов и их роль в работе. На что стоит обратить внимание
88-89	Работа над изобретениями. Патенты.	2			Окончательное оформление работы
<b>V. Представление результатов научно-исследовательской работы (13 часов)</b>					
90-91	Составление тезисов. Требования	2			Знакомство с понятием тезис, составление для каждого ученика
92-94	Подготовка презентации работы. Требования к докладу и электронной презентации.	3			Знакомство с требованиями, структурирование информации, создание презентации
95-97	Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращение к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.	3			Подготовка выступления, формирование пакета документов
98-102	<b>Защита работы</b>	5			Выступление на защите работы, анализ результатов
	<b>Итого</b>	102			

## 7. Планируемые результаты

### *Критерии успешности, нормы оценивания, формы аттестации*

#### **Обязательным** является

Написание текста работы (исследования по теме) с соблюдением правил компоновки и оформления (учитывается наличие и качество, соответствие критериям работ)

Создание презентации своей работы (учитывается наличие и качество, соответствие критериям работ)

Обсуждение хода работы и промежуточных результатов в классе (учитывается активность, стиль общения, аргументация)

#### **В режиме выбора**

Выбор области и конкретной темы исследования,

Проведение опросов, интервью, экспериментов по теме,

Написание тезисов работы

Выступление на конференции

На **итоговую аттестацию** выносятся **защита работы** в форме презентации, проходящая на занятии кружка. Лучшие работы представляются на школьную, районные и городские конференции.

Результатом деятельности школьников являются *дополнительные знания и умения*, включающие в себя формирование:

- потребности к самообразованию,
- умений, связанных с планированием деятельности и прогнозированием ее результатов
- умений, связанных с переносом знаний из одной образовательной области в другую
- способности находить нужную информацию по теме в источниках различного типа.
- умения извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.),
- умения отделять основную информацию от второстепенной,
- способности критически оценивать достоверность полученной информации,
- умения передавать содержание информации адекватно цели (сжато, полно, выборочно).
- умения переводить информацию из одной знаковой системы в другую
- умения выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.
- навыка развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства

#### ***Практическим результатом, помещаемом в портфолио учащегося служит***

- Печатная работа по результатам исследования
- Электронный вариант работы
- Презентация для защиты в печатном и электронном вариантах
- Тезисы выступления на конференции
- Резюме руководителя на работу