

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Управление образования и науки Липецкой области**  
**Муниципальное образование Лев Толстовский муниципальный район**

**МБОУ с. Новочемоданово**

РАССМОТРЕННО

педагогическим

советом

Протокол №10 от  
28.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

директор

---

Наседкина О.А.  
Приказа №51 от 28.08.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественнонаучной направленности  
**«Юный физик»**

Возраст 10-15 лет.

Срок реализации: 34 часа

Составитель – педагог дополнительного образования

Веденкина Ирина Николаевна

**с. Новочемоданово 2023**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный физик» (далее – программа) разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральному закону от 29.12.2012г.№273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказу Министерства образования и науки РФ от 01.03.2023 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставу МБОУ с. Новочемоданово

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития.

### *Педагогическая целесообразность программы:*

Основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития учащихся;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия учащихся;
- приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности учащихся;
- укрепление психического и физического здоровья.

Принцип компетентностного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не

сумма усвоенной информации, а способность учащихся действовать в различных проблемных ситуациях:

- *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

- *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

- *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы

- *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования.

- *Коммуникативная компетенция* развивает:

1. Умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
2. Приобретение навыков работы в группе,
3. Владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

- дифференцированное обучение;
- индивидуальная, исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

### ***Особенности организации образовательного процесса.***

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть. Программный материал рассчитан:

- на теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины);
- практические работы (опыты, эксперименты).

### ***Цель и задачи программы.***

***Цель программы:*** формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании,

формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени

### ***Задачи программы:***

развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развивать коммуникативные способности, развивать познавательную активность, воспитывать культуру общения и поведения в школе.

### **Планируемые результаты**

К концу курса обучающиеся будут **знать:**

- как получить информацию в природе;
- история возникновения трюка «Мертвая петля»;
- как устроен фотоаппарат и принципы его работы;
- свойства воды и способы её очистки (фильтрование, кипячение, отстаивание, замораживание, насыщение ионами кремния), их эффективность;
- что такое роса, туман, молния, радуга, северное сияние и как они образуются;
- особенности работы фонтана;
- какие бывают солнечные часы и как по ним ориентироваться;
- историю создания приборов для измерения температуры;
- принцип работы различных видов игрушек;
- принцип работы компаса.

**Уметь:**

- выполнять опыты с использованием лабораторных приборов и инструментов;
- изготавливать измерительные приборов своими руками;
- изготавливать модели воздушных змей;
- изготавливать и тестировать макеты, демонстрирующие реактивное движение;
- изготавливать модель «мертвой петли»;
- работать с оптическим прибором – фотоаппаратом и фотографировать красоту родного края;
- очищать воду в домашних и походных условиях;

- распознавать виды северного сияния;
- получать радугу в домашних условиях;
- объяснять принципы работы различных игрушек (заводные, музыкальные, магнитные и т.д);
- уметь делать батарейку из лимона и картофеля;
- изготавливать различные модели фонтана;
- создавать модели термометра с жидким и твердым рабочим телом;
- получать звуки разной частоты;
- слушать и слышать звуки природы.

### **Учебный план**

Полное название курса	Количество часов в год	Количество часов в неделю	Формы промежуточной аттестации
Юный физик	34	1	викторина

### **Календарный учебный график**

Продолжительность реализации программы – 34 часа

Сроки реализации – 01 сентября – 31 мая.

Срок промежуточной аттестации – последнее занятие по курсу учебного плана.

Продолжительность занятий – 40 минут.

Форма обучения – очная.

Количество детей в группе – 5-7 человек.

Форма занятий – коллективная, групповая.

Возраст обучающихся – 10-15 лет

### **Содержание курса «Юный физик» (34ч)**

### **Тема 1: Занимательная физика**

Содержание: Как физики получают информацию в природе?

### **Тема 2: Измерительные приборы в жизни человека.**

Содержание: Физические приборы. Изготовление измерительных приборов (весы, перископ, рычаг)

### **Тема 3: Аэродинамика**

Содержание: Изготовление моделей воздушного змея и других летающих моделей. Их испытание.

### **Тема 4: Реактивные ракеты.**

Содержание: Изготовление и тестирование макетов, демонстрирующих реактивное движение.

### **Тема 5: Модель мертвой петли**

Содержание: История возникновения такого трюка, как «Мертвая петля», изготовление «Мертвой петли».

### **Тема 6: Фотоаппарат**

Содержание: Изучение устройства фотоаппарата. Фотографируем природу родного края.

### **Тема 7: Загадочное вещество – вода**

Содержание: Проблемы питьевой воды на Земле и в с. Новочемоданово. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях.

### **Тема 8: Физика воды.**

Содержание: Удивительные свойства воды. опыты, доказывающие уникальность воды.

### **Тема 9: Алмазы на траве.**

Содержание: Что такое роса? Почему роса сверкает?

### **Тема 10: Туман глазами внимательного наблюдателя**

Содержание: Возникновение тумана. Туман под микроскопом.

### **Тема 11: Грозовая туча. Молния в атмосфере.**

Содержание: Какие бывают молнии. Как выглядит шаровая молния.

### **Тема 12: Радуга**

Содержание: Возникновение радуги. Радуга на других планетах. Как получить радугу дома.

### **Тема 13: Занимательные опыты и вопросы.**

Содержание: Кипятить воды в бумажной коробке. Течение жидкости вверх. Прокальваем паке с водой – а она не течет.

### **Тема 14: Фонтан**

Содержание: Изготовление модели фонтана и испытание его.

### **Тема 15: Термос**

Содержание: Какие бывают термосы. Изготовление самодельного термоса.

### **Тема 16: Необходимый предмет на кухне – холодильник.**

Содержание: Создание первой модели холодильника, усовершенствование. «Вечная мерзлота». Можно ли построить природный холодильник?

### **Тема 17: Плавание различных тел**

Содержание: Мастерим кораблики.

### **Тема 18: Можно ли изучать природу зимой?**

Содержание: Снежинки в воздухе и на Земле

### **Тема 19: Полярное сияние**

Содержание: Что такое полярное сияние? Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются.

### **Тема 20: Закат Солнца**

Содержание: Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба.

### **Тема 21: Солнечные часы**

Содержание: Какие бывают солнечные часы. Солнечные часы своими руками.

### **Тема 22: Понятие тени и полутени**

Содержание: Солнечные зайчики. Зазеркалье.

### **Тема 23: Термометр**

Содержание: История создания приборов для измерения температуры. Создание моделей термометра с жидким и твердым рабочим телом.

### **Тема 24: Теплообмен**

Содержание: Использование физических знаний о теплообмен при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека.

### **Тема 25: Источники звуков**

Содержание: Получение звуков разной частоты. Опыты с хрустальным бокалом. Металлическая линейка (получаем звук, уменьшая длину линейки).

### **Тема 26: Звуки природы**

Содержание: Учимся слушать и слышать звуки природы.

### **Тема 27: Телефон.**

Содержание: Делаем ниточный телефон своими руками. Опыты с ниточным телефоном.

### **Тема 28: Как изготавливают магниты?**

Содержание: Изготовление магнита. Занимательные опыты с магнитом.

### **Тема 29: Физика в игрушках.**

Содержание: Игрушка не как забава, а как наука. Принцип действия игрушек на основе законов физики.

### **Тема 30: Изобретаем батарейку**

Содержание: Изобретаем батарейку. Фруктовый гальванический элемент.

### **Тема 31: Компас**

Содержание: Принцип работы компаса. Ориентирование с помощью компаса.

### **Тема 32: Если кристаллы растут, то они живые?**

Содержание: Выращивание кристаллов. Зависимость скорости роста от внешних условий. Зависимость формы кристалла от примесей.

### **Тема 33: Физика на кухне.**

Содержание: Демонстрация того, что окружающие нас явления, с которыми мы сталкиваемся ежедневно, в том числе и на кухне, можно объяснить с помощью законов физики

### **Тема 34: викторина «Занимательная физика»**



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Занимательная физика	1
2	Измерительные приборы в жизни человека	1
3	Аэродинамика	1
4	Реактивные ракеты	1
5	Модель мертвой петли	1
6	Фотоаппарат	1
7	Загадочное вещество – вода	1
8	Физика воды	1
9	Алмазы на траве.	1
10	Туман глазами внимательного наблюдателя	1
11	Грозовая туча. Молния в атмосфере.	1
12	Радуга	1
13	Занимательные опыты и вопросы	1
14	Фонтан.	1
15	Термос	1
16	Необходимый предмет на кухне – холодильник.	1
17	Плавание различных тел	1
18	Можно ли изучать природу зимой?	1
19	Полярное сияние	1
20	Закат Солнца	1
21	Солнечные часы	1
22	Понятие тени и полутени	1
23	Термометр	1
24	Теплообмен	1
25	Источники звуков	1
26	Звуки природы	1
27	Телефон.	1
28	Как изготавливают магниты?	1
29	Физика в игрушках.	1
30	Изобретаем батарейку	1
31	Компас	1
32	Если кристаллы растут, то они живые?	1
33	Физика на кухне	1
34	Викторина «Занимательная физика»	1

### Организационно-педагогические условия

#### *Материально-техническое обеспечение:*

№	Наименование оборудованных	Перечень имеющегося оборудования	Количество штук

	кабинетов		
1	Кабинет физики	Стол ученический регулируемый	3
		Стул регулируемый для спец кабинетов	6
		Стол учителя с подкатной тумбой	1
		Стул учительский	1
		Стол демонстрационный	1
		Стол с сервисной тумбой физический	1
		Доска трехэлементная	1
		Система хранения	2
		Экран мультимедийный	1
		Мультимедийный проектор	1
		Цифровая лаборатория	2
		ноутбук	1
		МФУ	1

### **Кадровые условия**

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование и соответствующий уровень квалификации, который повышается систематически 1 раз в три года.

### **Оценочные материалы**

Промежуточная аттестация проводится после изучения курса.

Промежуточная аттестация проводится в форме викторины, на которой обучающиеся отвечают на вопросы педагога в форме фронтального опроса и последующего обсуждения ответов обучающихся.

#### **Вопросы викторины**

1. Что общего у осьминога, кальмара, медузы, современного самолёта и космического корабля?
2. Как по другому называют «Мёртвую петлю»?
3. Назовите основные элементы конструкции фотоаппарата.
4. Что такое перископ?

5. Как называется самое распространенное вещество в природе?
6. Каким прибором можно измерить массу вещества?
7. Почему роса сверкает?
8. При каких условиях возникают туманы?
9. Назовите основные виды молний.
10. В какую погоду появляется шаровая молния?
11. Сколько радуг можно увидеть одновременно и как они возникают?
12. Можно кипятить воду в бумажном стакане?
13. Как изготовить термос в домашних условиях?
14. Назовите формы полярных сияний.
15. Какие бывают солнечные часы?
16. В каком веке был изготовлен первый ртутный термометр?

### **Методические материалы**

*Для реализации Программы имеются следующие условия:*

- наглядные и дидактические материалы (таблицы, схемы и другое);
- наличие методической библиотеки;

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов.

**Средствами реализации программы «Юный физик» является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в познавательную деятельность;
- стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

## Алгоритм учебного занятия

- 1 этап: организационный
- 2 этап: проверочный
- 3 этап: подготовительный (подготовка к новому содержанию)
- 4 этап: основной
- 5 этап: итоговый
- 6 этап: рефлексивный
- 7 этап: информационный

## Список литературы

### Для педагога:

#### *Основная литература:*

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014

#### *Дополнительная литература:*

1. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
3. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.

#### *Для обучающихся:*

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 2014.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 2011.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 2018
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>

*Для родителей:*

1. «Глазами физика От края радуги к границе времени» Уолтер Левин, 2019
2. «Красота физики. Постигая устройство природы» Френк Вильчек, 2015

## Приложение

Рабочая программа

«Юный физик»

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

«Юный физик»

## Планируемые результаты по курсу

К концу курса обучающиеся будут

### **Знать:**

- как получить информацию в природе;
- история возникновения трюка «Мертвая петля»;
- как устроен фотоаппарат и принципы его работы;
- свойства воды и способы её очистки (фильтрование, кипячение, отстаивание, замораживание, насыщение ионами кремния), их эффективность;
- что такое роса, туман, молния, радуга, северное сияние и как они образуются;
- особенности работы фонтана;
- какие бывают солнечные часы и как по ним ориентироваться;
- историю создания приборов для измерения температуры;
- принцип работы различных видов игрушек;
- принцип работы компаса.

### **Уметь:**

- выполнять опыты с использованием лабораторных приборов и инструментов;
- изготавливать измерительных приборов своими руками;
- изготавливать модели воздушных змей;
- изготавливать и тестировать макеты, демонстрирующие реактивное движение;
- изготавливать модель «мертвой петли»;
- работать с оптическим прибором – фотоаппаратом и фотографировать красоту родного края;
- очищать воду в домашних и походных условиях;
- распознавать виды северного сияния;
- получать радугу в домашних условиях;
- объяснять принципы работы различных игрушек (заводные, музыкальные, магнитные и т.д.);
- уметь делать батарейку из лимона и картофеля;

- изготавливать различные модели фонтана;
- создавать модели термометра с жидким и твердым рабочим телом;
- получать звуки разной частоты;
- слушать и слышать звуки природы.

## **Содержание курса «Юный физик» (34ч)**

### **Тема 1: Занимательная физика**

Содержание: Как физики получают информацию в природе?

### **Тема 2: Измерительные приборы в жизни человека.**

Содержание: Физические приборы. Изготовление измерительных приборов (весы, перископ, рычаг)

### **Тема 3: Аэродинамика**

Содержание: Изготовление моделей воздушного змея и других летающих моделей. Их испытание.

### **Тема 4: Реактивные ракеты.**

Содержание: Изготовление и тестирование макетов, демонстрирующих реактивное движение.

### **Тема 5: Модель мертвой петли**

Содержание: История возникновения такого трюка, как «Мертвая петля», изготовление «Мертвой петли».

### **Тема 6: Фотоаппарат**

Содержание: Изучение устройства фотоаппарата. Фотографируем природу родного края.

### **Тема 7: Загадочное вещество – вода**

Содержание: Проблемы питьевой воды на Земле и в с. Новочемоданово. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях.

### **Тема 8: Физика воды.**

Содержание: Удивительные свойства воды. Опыты, доказывающие уникальность воды.



### **Тема 9: Алмазы на траве.**

Содержание: Что такое роса? Почему роса сверкает?

### **Тема 10: Туман глазами внимательного наблюдателя**

Содержание: Возникновение тумана. Туман под микроскопом.

### **Тема 11: Грозовая туча. Молния в атмосфере.**

Содержание: Какие бывают молнии. Как выглядит шаровая молния.

### **Тема 12: Радуга**

Содержание: Возникновение радуги. Радуга на других планетах. Как получить радугу дома.

### **Тема 13: Занимательные опыты и вопросы.**

Содержание: Кипятить воды в бумажной коробке. Течение жидкости вверх. Прокальваем паке с водой – а она не течет.

### **Тема 14: Фонтан**

Содержание: Изготовление модели фонтана и испытание его.

### **Тема 15: Термос**

Содержание: Какие бывают термосы. Изготовление самодельного термоса.

### **Тема 16: Необходимый предмет на кухне – холодильник.**

Содержание: Создание первой модели холодильника, усовершенствование. «Вечная мерзлота». Можно ли построить природный холодильник?

### **Тема 17: Плавание различных тел**

Содержание: Мастерим кораблики.

### **Тема 18: Можно ли изучать природу зимой?**

Содержание: Снежинки в воздухе и на Земле

### **Тема 19: Полярное сияние**

Содержание: Что такое полярное сияние? Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются.

### **Тема 20: Закат Солнца**

Содержание: Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба.

### **Тема 21: Солнечные часы**

Содержание: Какие бывают солнечные часы. Солнечные часы своими руками.

### **Тема 22: Понятие тени и полутени**

Содержание: Солнечные зайчики. Зазеркалье.

### **Тема 23: Термометр**

Содержание: История создания приборов для измерения температуры. Создание моделей термометра с жидким и твердым рабочим телом.

### **Тема 24: Теплообмен**

Содержание: Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека.

### **Тема 25: Источники звуков**

Содержание: Получение звуков разной частоты. Опыты с хрустальным бокалом. Металлическая линейка (получаем звук, уменьшая длину линейки).

### **Тема 26: Звуки природы**

Содержание: Учимся слушать и слышать звуки природы.

### **Тема 27: Телефон.**

Содержание: Делаем ниточный телефон своими руками. Опыты с ниточным телефоном.

### **Тема 28: Как изготавливают магниты?**

Содержание: Изготовление магнита. Занимательные опыты с магнитом.

### **Тема 29: Физика в игрушках.**

Содержание: Игрушка не как забава, а как наука. Принцип действия игрушек на основе законов физики.

### **Тема 30: Изобретаем батарейку**

Содержание: Изобретаем батарейку. Фруктовый гальванический элемент.

### **Тема 31: Компас**

Содержание: Принцип работы компаса. Ориентирование с помощью компаса.

### **Тема 32: Если кристаллы растут, то они живые?**

Содержание: Выращивание кристаллов. Зависимость скорости роста от внешних условий. Зависимость формы кристалла от примесей.

### **Тема 33: Физика на кухне.**

Содержание: Демонстрация того, что окружающие нас явления, с которыми мы сталкиваемся ежедневно, в том числе и на кухне, можно объяснить с помощью законов физики

### **Тема 34: викторина «Занимательная физика»**

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы	Кол-во часов по плану	Кол-во часов фактически
1	Занимательная физика		
2	Измерительные приборы в жизни человека		
3	Аэродинамика		
4	Реактивные ракеты		
5	Модель мертвой петли		
6	Фотоаппарат		
7	Загадочное вещество – вода		
8	Физика воды		
9	Алмазы на траве.		
10	Туман глазами внимательного наблюдателя		
11	Грозовая туча. Молния в атмосфере.		
12	Радуга		
13	Занимательные опыты и вопросы		
14	Фонтан.		
15	Термос		
16	Необходимый предмет на кухне – холодильник.		
17	Плавание различных тел		
18	Можно ли изучать природу зимой?		
19	Полярное сияние		
20	Закат Солнца		
21	Солнечные часы		
22	Понятие тени и полутени		
23	Термометр		
24	Теплообмен		
25	Источники звуков		
26	Звуки природы		
27	Телефон.		
28	Как изготавливают магниты?		
29	Физика в игрушках.		
30	Изобретаем батарейку		

<b>31</b>	Компас		
<b>32</b>	Если кристаллы растут, то они живые?		
<b>33</b>	Физика на кухне		
<b>34</b>	Викторина «Занимательная физика»		