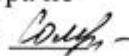


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
Ярославская область, село Новый Некоуз  
МОУ Некоузская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом  
МОУ Некоузской средней  
общеобразовательной  
школы  
Заместитель директора по  
УВР Солнцева А.Н.   
« » сентября 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ Некоузской  
средней общеобразовательной  
школы  
Бесперстова В.А.   
Приказ № 169 от 19.09.2023



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности  
«МИР ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ»

Возраст обучающихся: 12-15 лет (7-8 класс)

Срок реализации программы: 2 года

Программу составила: Болотова И.Н., учитель физики

2023 год

## Пояснительная записка

### *Нормативные правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность*

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Минпросвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
5. Устав МОУ Некоузской СОШ

**Актуальность программы.** Занятия физикой в системе дополнительного образования, помимо развития у обучающихся интереса к предмету и закреплению знаний, полученных в школьном курсе физики, способствуют формированию навыков нестандартного мышления, развитию мотивации к изучению естественных наук. Знакомство обучающихся с различными гипотезами о существовании явлений и причинно-следственных связей между ними, обучение самостоятельной постановке эксперимента, навыкам работы с физическими приборами, техническими устройствами и технологическими установками, в сочетании с более гибким подходом к организации образовательного процесса, стимулировании самостоятельной работы обучающихся при высоком уровне мотивации, способствуют формированию профессиональных предпочтений подростков.

Программа «Мир занимательной физики» способствует развитию и поддержанию интереса учащихся к деятельности естественнонаучного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения школьных предметов является одной из первостепенных задач, стоящих перед учителями в

современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи по физике. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Новизна программы** заключается в разработке занятий дополнительного образования, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через проведение экспериментов, расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают интерес к предмету. Ознакомившись с тем или иным явлением, ученик постарается глубже понять его суть, захочет почитать дополнительную литературу.

**Отличительные особенности программы.** Программа «Мир занимательной физики» разработана с использованием учебного пособия: Анциферов Л.И. Физика: Учебное пособие. – М.: Московский учебник, 2012, а также сборника конкурсных заданий по физике (М.: Интеллект-Центр, 2010).

**Цель:** расширение представлений о целостной картине мира, основанных на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

**Задачи:**

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

**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.

**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.

Занятия организованы по принципу дифференциации в соответствии со «стартовым» *уровнем сложности.*

**Направленность:** естественнонаучная.

**Категория учащихся:** Занятия могут посещать все школьники 7 – 8 классов, без предъявления требований к их знаниям, умениям и навыкам, полученным на уроках. На второй год обучения могут записаться обучающиеся 8 классов (13-15 лет), ранее не обучающиеся по данной программе.

**Срок освоения программы:** 2 года. Первый год обучения 12-14 лет (7 класс - 1 модуль) – 35 часов, второй год обучения 13-14 лет (8 класс – 2 модуль) – 35 часов. Всего за два года – 70 часов.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 мин.

**Форма обучения:** очная.

**Планируемые результаты:**

Ожидается, что к концу обучения по программе «Мир занимательной физики» школьники приобретут навыки:

- выполнения работ исследовательского характера;
- решения задач разных типов и уровней сложности;
- постановки эксперимента;
- работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умения пользоваться ресурсами Интернет.

К концу обучения школьники

должны знать:

- почему происходят те или иные явления в природе;
- применять полученные знания на практике.

должны уметь:

- самостоятельно проводить простейшие опыты;
- решать расчетные и экспериментальные задачи;
- изготавливать самодельные пособия;
- планировать исследования, выдвигать гипотезы;
- решать сложные расчетные и экспериментальные задачи;
- отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять простейшие лабораторные работы;
- представлять результаты в виде графиков, таблиц;
- делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

**Содержание программы**  
**Первый год обучения (12-14 лет, 7 класс)**  
**Учебный план**

№	Раздел	Количество часов			Формы аттестации/ контроль
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	1	1		Фронтальная беседа
1	Механические явления	9	4	5	Проектная работа
2	Тепловые явления	2	1	1	Фронтальный опрос
3	Кристаллы	1		1	Практическая работа. Выращивание кристаллов
4	Давление	6	3	3	Проектная работа
5	Выталкивающее действие жидкости и газа	4	2	2	Участие в неделе физики. Проведение конкурсной программы
6	Световые явления.	3	1	2	
7	Оптические иллюзии	1		1	Изготовление приборов для проведения опыта
8	Электрические явления	6	3	3	Решение экспериментальных задач
9	Магнитные явления	2	1	1	Выступление на школьной конференции
	<b>ОБЩЕЕ:</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	

**Содержание учебного плана**

*Вводное занятие (1ч)*

Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

*I. Механические явления (9ч)*

Теория: Инерция. Центробежная сила. Равновесие. Реактивное движение. Волны на поверхности жидкости.

Практика: Эксперимент «Удар». Эксперимент «Яйцо в стакане. Эксперимент «Необычная поломка». Эксперимент «Вращающийся зонтик», «Вращение воды». Решение олимпиадных задач. Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести». Поверхностное натяжение. Эксперимент «Плавающая игла». Эксперимент. «Бездонный бокал». Эксперимент «Мыльные пленки». Эксперимент «Фокус с шариком». Эксперимент «Картинка на воде»

## *II. Тепловые явления (2ч)*

Теория: Способы теплопередачи.

Практика: Эксперимент «Змея и бабочка».

## *III. Кристаллы (1ч)*

Практика изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

## *IV. Давление (6ч)*

Теория: Давление твердых тел. Давление жидкости. Давление газа. Атмосферное давление.

Практика: Эксперимент «След». Эксперимент «Жидкость давит снизу вверх» Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда». Эксперимент «Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой». Эксперимент «Почему не выливается» Эксперимент «Вода в стакане». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке» Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке». Решение олимпиадных задач.

## *V. Выталкивающее действие жидкости и газа (4ч)*

Теория: Выталкивающее действие жидкости. Выталкивающее действие газа.

Практика: Эксперимент «Наподобие подводной лодки», Эксперимент «Пластилин».

Эксперимент «Парашют». Эксперимент «Шарик на свободе». Решение олимпиадных задач.

## *VI. Световые явления (3ч)*

Теория: Образование тени и полутени. Отражение света. Оптические приборы.

Практика: Эксперимент «Солнечные и лунные затмения».

Эксперимент «Отражение света от поверхности воды».

Эксперимент «Лупа» Эксперимент «Бинокль»

## *VII. Оптические иллюзии (1ч)*

Теория: Обман зрения. Оптические иллюзии.

## *VIII. Электрические явления (6ч)*

Теория: Электризация. Электрические цепи.

Практика: Эксперимент «Живые предметы». Эксперимент «Танцующие хлопья».

Эксперимент «Странная гильза». Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарики». Эксперимент «Сортировка». Эксперимент «Волшебный компас».

Решение олимпиадных задач.

## *IX. Магнитные явления (2ч)*

Теория: Магниты и их взаимодействие. Фокусы с магнитами

Практика: Эксперимент «Фокусы с магнитами». Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок»

***Календарный учебный график***

*Организационные формы занятий:* работа в паре, в малых группах, индивидуальная работа, фронтальная работа, коллективная работа.

*Ведущими методами обучения* являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
		<b>СЕНТЯБРЬ</b>		
1		<b>Вводное занятие.</b> Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях. Основы эксперимента.	Правильность формулировки цели эксперимента. 1 опыт: графин с водой, бумага. 2 опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо. 3 опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	Фронтальный опрос
<b>1. Механические явления (9ч)</b>				
2		Инерция. Эксперимент «Удар»	Эксперимент 1. «Удар» ученическая линейка, несколько шашек, можно использовать монеты.	Наблюдение
3		Инерция. Эксперимент «Яйцо в стакане»	Эксперимент 1. Яйцо в стакане: яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо.	Наблюдение.
4		Инерция Эксперимент «Необычная поломка»	Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Понадобятся два карандаша и две палки.	
		<b>ОКТЯБРЬ</b>		
5		Центробежная сила. Эксперимент «Вращающийся зонтик» «Вращение воды»	Эксперимент 1: зонтик, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	Объяснение эксперимента.
6		Равновесие. Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести»	Эксперимент 1: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 2: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иголка.	
7		Поверхностное натяжение. Эксперимент «Плавающая	Эксперимент 1: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с	

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
		игла». Эксперимент. «Бездонный бокал»	водой, капля масла. Эксперимент 2: бокал с водой, булавки или скрепки.	
8		Поверхностное натяжение Эксперимент «Мыльные пленки». Решение олимпиадных задач.	Эксперимент 1: детская игрушка для выдувания мыльных пузырей, небольшая проволочная рамка разных форм, мыльный раствор с добавлением глицерина.	Контрольное решение расчетных задач
		<b>НОЯБРЬ</b>		
9		Реактивное движение. Эксперимент «Фокус с шариком»	Эксперимент 1: воздушные шарики.	
10		Волны на поверхности жидкости. Эксперимент «Картинка на воде»	Эксперимент 1: большая ванна с вертикальными стенками, заполненная водой.	Контрольное решение экспериментальных задач.
		<b>2. Тепловые явления (2ч)</b>		
11		Способы теплопередачи. Эксперимент «Змея и бабочка»	Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку.	Фронтальный опрос.
12		Способы теплопередачи Эксперимент «Русская печка»	Эксперимент 1: тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага, спички.	Наблюдение.
		<b>ДЕКАБРЬ</b>		
		<b>3. Кристаллы (1ч)</b>		
13		Кристаллы	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	Практическая домашняя работа.
		<b>4. Давление (6ч)</b>		
14		Давление твердых тел. Эксперимент «След» Решение олимпиадных задач.	Эксперимент 1: тетрадный лист в клетку, карандаш, формула для расчета давления твердого тела ( $p = mg/s$ , где $p$ – давление, $m$ – масса, $s$ – площадь).	
15		Давление жидкости. Эксперимент «Жидкость давит снизу вверх» Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда». Решение олимпиадных задач	Эксперимент 1: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент 2: сосуды разной формы, но с одинаковыми отверстиями, большой сосуд с водой, бумажный кружок, метки.	Проектная работа.
16		Давление газа. Эксперимент «Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой»	Эксперимент 1: пластиковая бутылка, вода, пипетка с подкрашенной водой. Эксперимент 2: воронка с	



№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
			отверстием, сосуд с водой.	
		<b>ЯНВАРЬ</b>		
17		Атмосферное давление. Эксперимент «Почему не выливается» Эксперимент «Вода в стакане»	Эксперимент 1: стакан с водой, лист бумаги. Эксперимент 2: бутылка из-под кетчупа, сваренное яйцо, бумага, спички.	Фронтальный опрос.
18		Атмосферное давление. Эксперимент «Сухая монета»	Эксперимент 1. Монета, стакан, тарелка	
19		Атмосферное давление. Эксперимент «Яйцо в бутылке»	Эксперимент 1: стакан и сосуд с водой.	Решение расчетных задач.
		<b>ФЕВРАЛЬ</b>		
<b>5. Выталкивающее действие жидкости и газа(4ч)</b>				
20		Выталкивающее действие жидкости. Эксперимент «Наподобие подводной лодки», Эксперимент «Пластилин»	Эксперимент 1: яйцо или средних размеров картофеля, сосуд с чистой водой, соль. Эксперимент 2: кусочки пластилина, ванна с водой.	
21		Выталкивающее действие жидкости. Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом»	Эксперимент 1: Взять разные предметы, помещая в воду, проверить, тонут они или плавают, и вычислить объёмы предметов по количеству вытесненной ими воды.	
22		Выталкивающее действие газа Эксперимент «Парашют»	Эксперимент 1: папиросная бумага, ножницы, нитки, легкий грузик.	
23		Выталкивающее действие газа Эксперимент «Шарик на свободе»	Эксперимент 1: шарик, бутылка с широким горлом, вода, пищевая сода.	Решение качественной задачи.
		<b>МАРТ</b>		
<b>6. Световые явления(3ч)</b>				
24		Образование тени и полутени. Эксперимент «Солнечные и лунные затмения»	Эксперимент 1: настольная лампа с круглым плафоном (Солнце), маленький шарик на подставке (Луна) и шарик побольше (Земля).	
25		Отражение света Эксперимент «Отражение света от поверхности воды»	Эксперимент 1: лазерная указка, зеркало, вода.	
		Эксперимент Полное отражение Эксперимент «Невидимая монета»	Эксперимент 1: стакан с водой Эксперимент 2: монета, чайная чашка, вода.	
26		Оптические приборы Эксперимент «Лупа»	Эксперимент 1: лупа или линза в оправе.	Наблюдение

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
		Эксперимент «Бинокль»	Эксперимент 2: бинокль.	
<b>7. Оптические иллюзии(1ч)</b>				
27		Оптические иллюзии. Обман зрения.	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	Изготовление приборов для проведения опыта.
		<b>АПРЕЛЬ</b>		
<b>8. Электрические явления(6ч)</b>				
28		Электризация. Эксперимент «Живые предметы»	Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы.	
29		Электризация. Эксперимент «Танцующие хлопья». Решение олимпиадных задач	Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы	
30		Электризация. Эксперимент «Странная гильза». Решение олимпиадных задач.	Эксперимент 1: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка.	Выступление на школьной конференции.
31		Электризация. Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарики»	Эксперимент 1: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок Эксперимент 2. <i>два воздушных шарика.</i>	Наблюдение.
		<b>МАЙ</b>		
32		Электрические цепи. Эксперимент «Сортировка» Эксперимент «Волшебный компас»	Эксперимент 1: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер Эксперимент 2: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5х2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведённой через	Решение экспериментальных задач.

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
			центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.	
33		Электрические цепи. Эксперимент «Необычная цепь»	Эксперимент 1: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с намотанным проводом, металлические кнопки, фотоэлемент, провода, низковольтная лампочка, ключ, гальванометр.	Решение расчетной задачи.
<b>9. Магнитные явления (3ч)</b>				
34		Магниты и их взаимодействие. Эксперимент «Фокусы с магнитами»	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги	
35		Фокусы с магнитами Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок». Эксперимент «Новый двигатель» Подведение итогов работы.	Эксперимент 1: магнит, иголка, блюдце, вода. Эксперимент 2: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент 3: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка.	Наблюдение.

***К концу первого года обучения школьники***

**должны знать:**

- почему происходят те или иные явления в природе;

**должны уметь:**

- самостоятельно проводить простейшие опыты;
- решать расчетные и экспериментальные задачи;
- изготавливать самодельные пособия;
- планировать исследования, выдвигать гипотезы.

**Второй год обучения (13-15 лет, 8 класс)**

**Учебный план**

№	Раздел	Количество часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
	Вводное занятие.	1	1		Фронтальный опрос
1	Опыты и эксперименты с магнитами	5		5	Практическая работа
2	Физика и химия	6	1	5	Решение расчетных задач
3	Статика	5	1	4	Решение экспериментальных задач
4	Поверхностное натяжение	5	1	4	Участие в неделе физики. Проведение конкурсной программы
5	Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования	10		10	Изготовление приборов для проведения опыта
6	Биофизика	3	1	2	Выступление на школьной конференции
	<i>ИТОГО:</i>	<i>19</i>	<i>2</i>	<i>17</i>	
	<i>Всего:</i>	<i>35</i>	<i>5</i>	<i>30</i>	

**Содержание учебного плана**

*Вводное занятие(1ч)*

Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

*I. Опыты и эксперименты с магнитами(5ч)*

Практика: Магнитная пушка. Магнитные танцы. Динамика из пластиковых тарелок. Компас из намагниченной иглы на воде. Магнит и виноград - опыты с магнитным полем.

*II. Физика и химия (6ч)*

Теория: Физика на кухне. Связь химии и физики.

Практика: Эксперимент «Домашняя газированная вода». Эксперимент «Живые дрожжи»  
Эксперимент «Шпионы». Эксперимент «Вулкан». Эксперимент «Корабли на подносе».  
Эксперимент «Вращающееся яйцо» Эксперимент «Движение спичек на воде». Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага». Эксперимент «Висит без веревки». Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос» Эксперимент «Исчезающая монетка».  
Решение олимпиадных задач.

*III. Статика (1ч)*

Практика: Эксперимент «Электрический ритм». Эксперимент «Электроскоп своими руками». Эксперимент «Ватное облако». Эксперимент «Струи воды». Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество»

#### *IV. Поверхностное натяжение (5ч)*

Теория: Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка. Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

#### *V. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (10ч)*

Практика: Опыт «Не замочив рук». Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Волшебная вода». Опыт «Тяжелая газета». Опыт «Как быстро погаснет свеча». Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок». Опыт «Колебания и звук». Опыт «Чернильные вихри». Опыт «Звук и слух».

#### *VI. Биофизика (3ч)*

Практика: Познай самого себя. Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.

### ***Календарный учебный график***

*Организационные формы занятий:* работа в паре, в малых группах, индивидуальная работа, фронтальная работа, коллективная работа.

*Ведущими методами обучения* являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
		<b>СЕНТЯБРЬ</b>		
1		<b>Вводное занятие.</b> Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях. Основы эксперимента.		
<b>1. Опыты и эксперименты с магнитами (5ч)</b>				
2		Магнитная пушка	Опыт иллюстрирует, как отрицательное изменение магнитной потенциальной энергии провоцирует положительное	Наблюдение

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
			изменение кинетической энергии стальных шариков.	
3		Магнитные танцы	Опыт иллюстрирует, как магнит взаимодействует с железом в разных его формах и не взаимодействует с медью.	Наблюдение
4		Динамик из пластиковых тарелок	При помощи магнита, проволоки и пластиковых тарелок можно изготовить вполне функционирующий динамик.	Наблюдение
		<b>ОКТАБРЬ</b>		
5		Компас из намагниченной иглы на воде	Одну половину иглы, лежащую на бумажном круге на воде, намагнитить одним полюсом магнита, а вторую противоположным, то бумажный круг станет компасом.	Наблюдение
6		Магнит и виноград - опыты с магнитным полем.	Виноград отталкивается от магнита.	Практическая работа
<b>2. Физика и химия (6ч)</b>				
7		Физика на кухне. Эксперимент «Домашняя газированная вода» Эксперимент «Живые дрожжи» Эксперимент «Шпионы»	Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус. Эксперимент 2: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар. Эксперимент 3: молоко, лимонный сок, свеча.	Наблюдение
8		Физика на кухне Эксперимент «Вулкан» Эксперимент «Корабли на подносе». Решение олимпиадных задач.	Эксперимент 1: питьевая сода, краситель (марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус. Эксперимент 2: несколько кусочков мела, спички с заостренными концами. Эксперимент 3: сырое куриное яйцо, стакан с уксусом.	Решение расчетных задач
		<b>НОЯБРЬ</b>		
9		Физика на кухне Эксперимент «Вращающееся яйцо» Эксперимент «Движение спичек на воде»	Эксперимент 1: сырое куриное яйцо, стакан с уксусом. Эксперимент 2: блюдце с водой, спички (зубочистки), кусочек сахара	Наблюдение
10		Физика на кухне Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага» Эксперимент «Висит без веревки». Решение олимпиадных задач.	Эксперимент 1: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды; Эксперимент 2: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки.	Наблюдение Решение расчетной задачи.

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
11		Физика на кухне Эксперимент «Висит без веревки».	Эксперимент1: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.	Наблюдение
12		Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос».	Эксперимент1: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.	Наблюдение
		<b>ДЕКАБРЬ</b>		
<b>3. Статика (5ч)</b>				
13		Электрический ритм	Опыт демонстрирует, как статическое электричество может привести в движение металлический предмет.	Наблюдение
14		Электроскоп своими руками	Опыт иллюстрирует свойства статического электричества и электропроводность некоторых материалов.	Практическая работа
15		Ватное облако	Опыт показывает возможность уравнивания силы тяжести, действующей на тело, силой электрического поля.	Наблюдение
16		Струи воды и статика	Опыт демонстрирует, как при помощи статического электричества можно изменить направление водяных струй.	Наблюдение
		<b>ЯНВАРЬ</b>		
17		Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество	Шарик заряжается статическим электричеством при трении о шерстяную поверхность. После этого к нему притягиваются овсяные хлопья.	Решение экспериментальных задач
<b>4. Поверхностное натяжение (5ч)</b>				
18		Упрямый шарик и поверхностное натяжение	Опыт иллюстрирует действие сил поверхностного натяжения. Если налить воду в стакан до самого верха, образуется сферическая шапка, к центру которой стремится теннисный шарик.	Наблюдение
19		Рисунки лаком на поверхности воды	Капли лака для ногтей на воде создают причудливые узоры, которые потом можно перенести на твердый предмет.	Наблюдение. Участие в неделе физики. Проведение конкурсной программы.
		<b>ФЕВРАЛЬ</b>		
20		Мыльный ускоритель	Маленькая капля мыльного раствора может послужить "топливом" для лодочки и прокатить ее с ветерком.	Наблюдение
21		Поверхностное натяжение и нитка	Нитка катается по поверхности мыльной пленки словно по льду и	Наблюдение

№ занятия	Дата	Тема	Используемый наглядный материал	Форма контроля
			не падает даже в вертикальном положении.	
22		Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке	При добавлении краски в молоко, на поверхности образуются красивые разливы от краски. При добавлении жидкого мыла, краска сбивается в полоски и образуют неожиданные рисунки на поверхности молока.	Наблюдение
<b>5. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (10ч)</b>				
23		Опыт «Не замочив рук» Опыт «Подъем тарелки с мылом»	Оборудование: тарелка или блюдце, монета, стакан, бумага, спички. Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.	Практическая работа
		<b>МАРТ</b>		
24		Опыт «Волшебная вода» Опыт «Тяжелая газета»	Оборудование: стакан с водой, лист плотной бумаги. Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.	Решение экспериментальной задачи.
25		«Как быстро погаснет свеча»	Оборудование: стеклянный сосуд с водой, стеариновая свеча, гвоздь, спички.	Практическая работа
26		«Несгораемая бумага» «Несгораемый платок»	Оборудование: металлический стержень, полоска бумаги, спички, свеча (спиртовка). Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, спирт, носовой платок, спички	Практическая работа
		<b>АПРЕЛЬ</b>		
27-28		Колебания и звук	Оборудование: спичечных коробка, нитки, пустые стеклянные бутылки, бокал, деревянные и металлические линейки, камертон, молоточек.	Наблюдение
29		Чернильные вихри	Оборудование: палочка, бумажный круг	Наблюдение
30-31		Звук и слух	Оборудование: две тарелки, часы	Проектная работа. Выступление на школьной конференции.
		<b>МАЙ</b>		
32		Рисование перед зеркалом	Оборудование: зеркало, лист, карандаш	Наблюдение
<b>6. Биофизика (3ч)</b>				
33-35		Познай самого себя. Решение олимпиадных задач.	Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.	Практическая работа. Решение расчетных задач.



### ***К концу второго года обучения школьники***

#### ***должны знать:***

- применять полученные знания на практике.

#### ***должны уметь:***

- решать сложные расчетные и экспериментальные задачи;

- отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять простейшие лабораторные работы;

- представлять результаты в виде графиков, таблиц;

- делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

***Кадровое обеспечение:*** учитель физики, образование высшее педагогическое, квалификационная категория - высшая.

#### ***Материально-техническое обеспечение:***

##### ***Помещение:***

Учебный кабинет физики, оборудованный мультимедиа проектором, экраном, сканером, принтером, документ-камерой, компьютером, интерактивной доской, в котором имеются: лабораторные столы (парты ученические); рабочий стол учителя; демонстрационный стол, в торце которого размещается тумба с раковиной и краном; доска (одно полотно доски имеет стальную поверхность); противопожарный инвентарь (ящик с песком, огнетушитель); аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов; инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

***Техническое оснащение занятий:*** лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства.

##### ***Учебно-методические пособия***

- Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы
- Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту
- Научно-популярная литература естественнонаучного содержания.
- Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике)
- Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике
- Тематические таблицы по физике
- Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*Формы подведения итогов реализации* дополнительной образовательной программы «Мир занимательной физики»:

В процессе освоения программы предусмотрена система контроля за знаниями и умениями с помощью «Тетради открытий». В ней обучающиеся записывают план проведения и результаты своих наблюдений, экспериментов, которые они проводят как в классе, так и дома. «Тетрадь наблюдений» позволяет детям, родителям, педагогу увидеть результаты работы ребенка.

Записи производятся по определенному плану:

### **Что надо знать о явлении**

1. Внешние признаки явления.
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Как воспроизвести и пронаблюдать явление в лабораторных условиях?
4. Сущность явления, механизм его протекания (объяснение явлений на основе современных научных теорий).
5. Связь данного явления с другими.
6. Количественная характеристика явлений (величины, характеризующие явление, связи между величинами, формулы, выражающие эту связь).
7. Учет и использование явления на практике.
8. Способы предупреждения возможного вредного действия явления.

### **Что надо знать о законе**

1. Связь между какими величинами (или явлениями) выражает данный закон.
2. Формулировку закона.
3. Математическое выражение закона.
- 4а. На основе каких опытов был сформулирован закон (если он открыт экспериментально);
- 4б. Какими опытами подтверждается справедливость закона (если он сформулирован как следствие из теории).
5. Границы применимости закона.
6. Примеры использования закона на практике.

### **Что надо знать о теории**

1. Опытные факты, послужившие основанием для разработки теории.
2. Основные понятия теории.

3. Основные положения теории (ядро теории).
4. Математический аппарат теории, ее основные уравнения.
5. Опытные факты, подтверждающие основные положения теории.
6. Круг явлений, объясняемых теорией.
7. Явления и свойства тел, предсказываемые теорией.

#### **Обобщенный план изучения технологических процессов**

1. Назначение данного технологического процесса.
2. Требования к продукции, которая должна быть получена в результате процесса.
3. Народнохозяйственное значение данного технологического процесса.
4. Физические явления и законы, положенные в основу технологического процесса.
5. Основные этапы процесса.
6. Требования к технике безопасности при выполнении технологического процесса, их биофизические и химические основы.
7. Требования, предъявляемые к личностным качествам специалиста, управляющего процессом.

#### **Обобщенный план изучения технологических установок**

1. Назначение установки.
2. Принцип действия (какие явления или законы положены в основу действия).
3. Основные элементы установок, ее принципиальная схема.
4. Назначение отдельных узлов (систем), выполняемые ими функции.

Предусмотрены **практические и лабораторные работы**, подготовка **проектных работ**.

Формы подведения итогов: организация и проведение **предметной недели по физике**. В течении этой недели: выпускается газета научных открытий; организуется «Выставка экспериментов», на которой учащиеся демонстрируют свои опыты, поставленные в домашних условиях, и объясняют их с помощью физических законов; конкурсная программа «Эврика», в котором принимают участие не только кружковцы, но и остальные учащиеся 7-8 классов.

В конце учебного года обучающиеся выступают с проектами перед другими классами на научно-практической конференции «Наши надежды».

**Таблица оценки результатов проекта** заполняется педагогами, присутствующими на защите проекта. В этой таблице необходимо отразить:

- выбор темы (самостоятельно, совместно),
- подбор информации (источники, наблюдения, опыт),

умение выражать мысль (ясно, логично, целостно, правильно, красиво),  
доведение замысла до воплощения (полное, частичное, упрощённое),  
определение цели (самостоятельно, совместно),  
преодоление трудностей (преодолены частично, полностью, большая часть не  
преодолена),  
составление плана (самостоятельно, совместно),  
реализацию плана (самостоятельно, совместно),  
создание проекта (оригинальный, с элементами новизны, воспроизведение известного);  
понимание вопросов (быстрое, после уточнения проблемы),  
представление информации (текст, схема, таблица, модель, диаграмма) – творческое,  
оригинальное, типовое, умение вести дискуссию (аргументировано, учитывая мнение  
собеседника, дискуссия отсутствовала),  
самооценку результатов и хода исполнения проекта (высокая, нормальная,  
заниженная),  
участие в проекте (активное, пассивное, был лидером).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Литература для учащихся*

1. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н.Ланге. – М.: Наука, 1985.
2. Лукашик В.Н. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И.Лукашик, Е.В.Иванов. – М.: Просвещение, 2008.
3. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В.И.Лукашик, Е.В.Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика / Я.И.Перельман. – М.: Наука, 1980. – Кн. 1 – 4.
5. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? / Я.И.Перельман. – М.: Наука, 1992.
6. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике / Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2005.

### *Литература для учителя*

1. Агафонов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике / А.В.Агафонов. – М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике / Г.А.Бутырский, Ю.А.Сауров. – М.: Просвещение, 1998.
3. Кабардин О.Ф. Задачи по физике / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.Р.Зильберман. – М.: Дрофа, 2007.

4. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов; под ред. Ю.И.Дика, В.А.Орлова. – М.: АСТ, АСтрель, 2005.
5. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике / А.Н.Малинин. – М.: Просвещение, 2002.
6. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике / М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение,1971.
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике / М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение,1972.
8. Черноуцан А.Н. Физика: задачи с ответами и решениями / А.И.Черноуцан.- М.: Высшая школа, 2003.
9. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
10. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
11. СуорцКл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
12. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1963.
13. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение, 1969. – 184 с. с илл.
14. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
15. <http://festival.1september.ru>