

**Ростовская область, Песчанокопский район, село Летник
Муниципальное бюджетное общеобразовательное Учреждение
Летницкая средняя общеобразовательная школа №16
имени Героя Социалистического труда Нины Васильевны Переверзевой**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ ЛСОШ № 16
им. Н.В. Переверзевой
Приказ от 30.08.2023 №274
_____ /И.Н. Хребтова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Юный физик»**

**НАПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

6 КЛАСС

2023 г

Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к физическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Юный физик» направлена на формирование у учащихся 6 класса интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Так как изучение физики начинается в 7 классе, то данный курс внеурочной деятельности является пропедевтическим, т.е. предусматривает знакомство с основами многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения физики. Выбор содержания, уровень его сложности и методика преподавания связаны с возрастными особенностями развития учащихся.

Курс рассчитан на 34 часа, занятия проводятся один раз в неделю.

Цель: мотивация учащихся к дальнейшему изучению физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы.

Задачи:

- вызвать интерес и стойкую мотивацию изучения физики в основной и старшей школе;
- ознакомить с элементарной терминологией и научить использовать физические термины в устной речи;
- усвоить знания об окружающем мире и развивать умения наблюдать, анализировать, обобщать, характеризовать объекты окружающего мира, рассуждать, развивать логичность и самостоятельность мышления;
- формировать целостную картину мира с опорой на современные научные достижения;
- воспитывать научную культуру: показать, что мир познаваем, что физические явления могут быть объяснены с помощью известных физических законов.

Требования к уровню подготовки учащихся:

должны знать:

- элементарную физическую терминологию,
- основные понятия физики,
- строение и свойства вещества,
- виды сил в природе,
- элементарные понятия о свете, звуке, движении, температуре, давления, фазовых переходах,
- особенности некоторых представителей животного и растительного мира

должны уметь:

- объяснять происходящие явления,
- видеть связь между причиной и следствием явления,
- характеризовать свойства тела, особенности сил,
- различать источники света, световые явления, характеристики звука, агрегатные состояния вещества и их изменения,
- оценивать расстояния в макро- и микроскопических масштабах, - приводить примеры ко всем изучаемым понятиям.

Формирование УУД

личностные УУД:

- убежденность в познании природы,
- проявление интереса к физике, как элементу общечеловеческой культуры;

регулятивные УУД:

- целеполагание,
- планирование действий,
- прогноз, коррекция и оценка результата;

познавательные УУД:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и предъявлять информацию в связи с поставленными задачами;

коммуникативные УУД:

- умение слушать,
- вступать в диалог,
- участвовать в коллективном обсуждении темы,
- работать в парах (в группах).

Учебно-методические средства обучения:

1. Мультимедийный материал.
2. Презентации с мультимедийным материалом.
3. Научно-познавательные фильмы.
4. Подборка опытов (видеозаписи или описания).

5. Оборудование центра «Точка роста».

Формы контроля, подведения итогов изучения разделов курса и всего курса в целом: изготовление моделей астрономических приборов, выпуск астрономической газеты, игры, например, "Что? Где? Когда?", "Космическое путешествие", "Гимнастика ума" и др., викторины, астрономические диктанты, конкурсы астрофотографий, кроссвордов, тесты, в том числе с элементами фантастики, защита творческих работ, научно-исследовательские проекты, зачеты, участие в астрономических олимпиадах очного и дистанционного характера.

Каждый блок заканчивается игрой, которая является итоговым повторением и проверкой степени усвоения программного материала игра содержит вопросы по темам блока как репродуктивного, так и исследовательского характера

Содержание программы

Тема 1. Введение. Мир, в котором мы живем.

Явления окружающего мира. Как познать мир? Нужны ли человеку знания о природе? Практическая работа №1 «Проверка зависимости расстояния, пройденного физическим телом от высоты горки и «веса» физического тела» (машинка, платформа). Физические величины. Шкала расстояний. Измерение времени. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №2). Тела и вещества. Можно ли доверять своим органам чувств? Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тела. Практическая работа №2 «Измерение линейных размеров тела при помощи линейки. Микро- и наномир. Что я знаю о нанотехнологиях? Инертность. Масса. Шкала масс. Интерактивная лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах». Объем тела. Как измеряют объемы тел в физике? Интерактивная лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Видеосюжет из мультфильма «Коля, Оля и Архимед».

Тема 2. Движение и взаимодействие тел. Силы в природе.

Движение. Скорость. Скорость в природе. Механические явления в замедленной съемке. Практическая работа №3 «Измерение скорости тела с помощью секундомера». Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузка. Деформация и ее виды. Зависимость силы упругости от степени деформации. Трение и мы. Виды трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма. Практическая работа №4 «Расчёт коэффициента трения физического тела о поверхность». Сила Архимеда.

Условия плавания тел. Воздухоплавание. Физика в ванне. Сила поверхностного натяжения. Мыльные пузыри. Смачивание и не смачивание. Капилляры. Видео опыты. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №3). Реактивное движение. Явление резонанса. Акустический резонанс. Применение реактивного движения и резонанса в природе и технике.

Тема №3. Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека.

Тепловые явления и их наблюдение. Температура и тепловое равновесие. Температурные шкалы. Практическая работа №5 «Изучение устройства термометра и измерение им температуры жидкости». Как можно нагреть тело? Способы передачи в природе и деятельности человека. Тепловое расширение и его применение. Практическая работа №6 «Наблюдение процесса нагревания и охлаждения воды». Как человек учитывает тепловое расширение тел? Практическая работа №7 «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов». До каких пор можно нагреть тело? Особенности теплового расширения воды. Практическая работа №8 «Наблюдение плавления и отвердевания парафина». Свойства воды. Фотографии кристаллов воды. Возможные причины «конца света». Земля без человека. Фрагменты документального фильма «Вода. Великая тайна воды».

Тема №4. Давление. Давление жидкостей и газов.

Давление. Как измерить величину давления и зачем это нужно? Зависимость давления газа от объема и температуры. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №1). Атмосфера Земли. Опыты, доказывающие наличия атмосферного давления. Как мы дышим? Как мы пьем? Атмосфера на других планетах.

Тема №5. Световые и звуковые явления.

Солнце – источник жизни на Земле. Источники света. Затмения. Отражение света и его практическое использование. Практическая работа №9 «Изготовление камеры-обскура». Практическая работа №10 «Изготовление перископа или калейдоскопа». Изображение предметов в вогнутых зеркалах. Практическое использование вогнутых зеркал. Отражение света. Полное отражение света. Волоконная оптика. «Шапка-невидимка». Мультфильм «Ну, погоди!» (выпуск №2). Распространение света в оптически неоднородной среде. Миражи. Каждый охотник желает знать... Сложение спектральных цветов. Дополнительные цвета. Глаз как живой оптический аппарат. Некоторые свойства зрения. Зрение одним и двумя глазами.

Инерция зрения. Цветовое зрение. Зрительные иллюзии. Звуковые явления. Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра- и ультразвуки. Голосовой и слуховой аппараты человека.

Тема №6. Занимательные опыты.

Что такое опыты, эксперименты и чем они отличаются от наблюдений? 10 самых красивых экспериментов в истории физики. Опыт № 1. «Мыльные пузыри при (- 20)⁰С». Опыт № 2. «Огнеупорный шарик». Опыт № 3. «Шарик в стакане с водой». Опыт № 4. «Возгорание потухшей свечи». Опыт № 5. «Парафиновый мотор». Опыт № 7. «Магнитная пушка». Опыт № 8. «Электродвигатель». Опыт № 9. «Магнитный парашют». Опыт № 10. «Свеча в воде». Опыт № 11. «Путешествие воды». Итоговое занятие. Игра по изученному материалу. Рефлексия.

**Учебный план
программы внеурочной деятельности «Юный физик»**

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Введение. Мир, в котором мы живем	7	4	3
2	Движение и взаимодействие тел. Силы в природе	7	4	3
3	Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека	6	2	4
4	Давление. Давление жидкостей и газов	3	3	
5	Световые и звуковые явления	7	5	2
6	Занимательные опыты	4	1	3
	Итого:	34	19	15

Поурочное планирование

№ занятия	Тема занятия	кол-во часов	Дата проведения
Тема №1. Введение. Мир, в котором мы живем 7 часов			
1/1	Явления окружающего мира. Как познать мир? Нужны ли человеку знания о природе? Практическая работа №1 «Проверка зависимости расстояния, пройденного физическим телом от высоты горки и «веса» физического тела»	1	05.09
2/2	Физические величины. Шкала расстояний. Измерение времени. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №2)	1	12.09
3/3	Тела и вещества. Можно ли доверять своим органам чувств? Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тела. Практическая работа №2 «Измерение линейных размеров тела при помощи линейки	1	19.09
4/4	Микро- и наномир. Что я знаю о нанотехнологиях?	1	26.09
5/5	Инертность. Масса. Шкала масс. Интерактивная лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»		3.10
6/6	Объем тела. Как измеряют объемы тел в физике? Интерактивная лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Видеосюжет из мультфильма «Коля, Оля и Архимед»	1	10.10
7/7	Игра по материалам темы №1	1	17.10
Тема №2. Движение и взаимодействие тел. Силы в природе 7 часов			
8/1	Движение. Скорость. Скорость в природе. Механические явления в замедленной съемке. Практическая работа №3 «Измерение скорости тела с помощью секундомера»	1	24.10
9/2	Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузка.	1	07.11
10/3	Деформация и ее виды. Зависимость силы упругости от степени деформации.	1	14.11

11/4	Трение и мы. Виды трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма. Практическая работа №4 «Расчёт коэффициента трения физического тела о поверхность»	1	21.11
12/5	Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Физика в ванне. Сила поверхностного натяжения. Мыльные пузыри. Смачивание и не смачивание. Капилляры. Видео опыты. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №3)	1	28.11
13/6	Реактивное движение. Явление резонанса. Акустический резонанс. Применение реактивного движения и резонанса в природе и технике.	1	05.12
14/7	Игра по материалам темы №2	1	12.12
Тема №3. Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека 6 часов			
15/1	Тепловые явления и их наблюдение. Температура и тепловое равновесие. Температурные шкалы. Практическая работа №5 «Изучение устройства термометра и измерение им температуры жидкости»	1	19.12
16/2	Как можно нагреть тело? Способы передачи в природе и деятельности человека. Тепловое расширение и его применение. Практическая работа №6 «Наблюдение процесса нагревания и охлаждения воды»	1	26.12
17/3	Как человек учитывает тепловое расширение тел? Практическая работа №7 «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов»	1	09.01
18/4	До каких пор можно нагреть тело? Особенности теплового расширения воды. Практическая работа №8 «Наблюдение плавления и отвердевания парафина»	1	16.01
19/5	Свойства воды. Фотографии кристаллов воды. Причины «конца света». Земля без человека.	1	23.01
20/6	Игра по материалам темы №3	1	30.01

Тема №4. Давление. Давление жидкостей и газов 3 часа			
21/1	Давление. Как измерить величину давления и зачем это нужно? Зависимость давления газа от объема и температуры. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Мультфильм «На задней парте» (выпуск №1)	1	06.02
22/2	Атмосфера Земли. Опыты, доказывающие наличия атмосферного давления. Как мы дышим? Как мы пьем? Атмосфера на других планетах	1	13.02
23/3	Игра по материалам темы №4	1	20.02
Тема №5. Световые и звуковые явления 7 часов			
24/1	Солнце – источник жизни на Земле. Источники света. Затмения. Отражение света и его практическое использование. Практическая работа №9 «Изготовление камеры-обскура». Практическая работа №10 «Изготовление перископа или калейдоскопа»	1	27.02
25/2	Изображение предметов в вогнутых зеркалах. Практическое использование вогнутых зеркал. Отражение света. Полное отражение света. Волоконная оптика. «Шапка-невидимка». Мультфильм «Ну, погоди!» (выпуск №2)	1	05.03
26/3	Распространение света в оптически неоднородной среде. Миражи	1	12.03
27/4	Каждый охотник желает знать... Сложение спектральных цветов. Дополнительные цвета.	1	19.03
28/6	Глаз как живой оптический аппарат. Некоторые свойства зрения. Зрение одним и двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение. Зрительные иллюзии.	1	02.04
29/6	Звуковые явления. Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра- и ультразвуки. Голосовой и слуховой аппараты человека	1	09.04
30/7	Игра по материалам темы №5		16.04
Тема №6. Занимательные опыты 4 часа			

31/1	Что такое опыты, эксперименты и чем они отличаются от наблюдений? 10 самых красивых экспериментов в истории физики	1	23.04
32/2	Опыт № 1. «Мыльные пузыри при (- 20) ⁰ С». Опыт № 2. «Огнеупорный шарик». Опыт № 3. «Шарик в стакане с водой». Опыт № 10. «Свеча в воде». Опыт № 11. «Путешествие воды».	1	07.05
33/3	Опыт № 4. «Возгорание потухшей свечи». Опыт № 5. «Парафиновый мотор». Опыт № 8. «Электродвигатель». Опыт № 7. «Магнитная пушка». Опыт № 9. «Магнитный парашют».	1	14.05
34/4	Итоговое занятие. Игра по изученному материалу. Рефлексия	1	21.05

Литература

1. Е.В. Алексеева. «Физика вокруг нас». Пропедевтический курс физики для среднего звена общеобразовательной школы, 5-6 кл. Журнал «Физика – Первое сентября», №12, 2013.
2. Игорь Белецкий. Занимательная физика. магниты. Магнитная пушка. <http://www.youtube.com/watch?v=U7vUcfMmgAA>
3. Денис Мохов. Автор книги «Простая наука». http://simplescience.ru/video/balloon_and_candle_experiments_with_heat_conductivity/.
4. Единая коллекция образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21944/>.
5. Карцев В.П. Путешествие в мир магнитов. – М.: Просвещение, 2008.
6. «Киностудия Windows Live Movie Marker»: <http://www.youtube.com/watch?v=IjXnKBVXDTc&spfreload=10>.
7. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех: Физические тела. - М.: Наука, 1984.

8. Мультфильм «На задней парте», разные выпуски
9. НИЯУ МИФИ. Механика. Бумажная пила.
<http://www.youtube.com/watch?v=FBky553KDuE>.
10. Я.И. Перельман «Занимательная физика. В 2-х книгах». - М.: Наука, 1983.
11. Ортоли С., Витковски Н. Ванна Архимеда. - М.: КоЛибри, 2007.
12. Статья «А вместо сердца – парафиновый мотор» опубликована в журнале «Популярная механика» №148, февраль 2015. Сделай сам.
<http://www.popmech.ru/diy/55406-a-vmesto-serdtsa-parafinovyy-motor/#full>.
13. Мария Рыбалкина. Нанотехнологии для всех. [www/nanonewsnet.ru](http://www.nanonewsnet.ru)
14. Статья «Магнитный парашют» опубликована в журнале «Популярная механика». №131. Сентябрь 2013. <http://www.popmech.ru/diy/14582-magnitnyy-parashyut/#full>.
15. Статья «Спорим, она вертится?» опубликована в журнале «Популярная механика». №132. Октябрь 2013. Сделай сам.
<http://www.popmech.ru/diy/14761-sporim-ona-vertitsya/>.
16. CD «Виртуальные лабораторные работы. 7 – 9 класс». ЗАО «Новый диск», 2007.
17. Таничева Александра. Стихотворение о физике. <http://ja-pozdravljaju.ru/prazdniki/704-stikhi-pro-shkolnye-predmety.html>
18. Электронная библиотека. Наука и техника. Научные развлечения. Мыльные пузыри на морозе. Дата публикации: 17 февраля 2000 года.
<http://n-t.ru/tp/nr/mp.htm>
19. Энциклопедия. Я познаю мир. Природные катастрофы. – М.: САТ: Астрель, 2006.
20. Детская энциклопедия. Я познаю мир. Физика. – М.: ТКО «АСТ», 1996.
21. Энциклопедия. Я познаю мир. Экология. – М.: САТ: Астрель, 2006.
22. www.youtube.com/watch?v=wskMOb70Gfg.
23. simplescience.ru/video/about:surface/
www.youtube.com/watch?v=M4ZATwHfheQ.
24. <http://festival.1september.ru/articles/574831/>,
<http://www.hemi.nsu.ru/ucheb175.htm>
25. <http://www.wateroflive.ru/fotov.php>., <http://konetcsveta.narod.ru/index/0-2>.
26. <http://www.youtube.com/watch?v=6EJGfKHxrLA>., <http://www.virtulab.net>.
27. http://www.biblio.nhat-nam.ru/Zanimatelnaya_fizika_1.pdf.
28. http://www.biblio.nhat-nam.ru/Zanimatelnaya_fizika_1.pdf.