

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Управление образования Администрации

Каргапольского муниципального округа

МКОУ "Брылинская СОШ"

Программа рассмотрена на заседании ШМО учителей естественно – математического цикла от 31 августа 2024г
Протокол № 1

Программа одобрена на заседании педагогического совета ОУ (протокол №1 от «31» августа 2024 г)

УТВЕРЖДАЮ Директор ОУ
Бояркина Ю.Л. Приказ № 155
от «31» августа 2024 г

**Рабочая программа учебного
курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
6 класс
(общекультурное направление)**

Пояснительная записка

Программа составлена с использованием разработки пропедевтического курса Е.В.Алексеевой «Занимательная физика», 5–6 кл., Журнал «Физика – Первое сентября», №12/2013) и нацелена на мотивацию учащихся к дальнейшему изучению физики в 7–9 классах средней общеобразовательной школы.

Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников и предназначена для реализации возрастной группы 6 класса и соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования. Программа разработана на основе:

-Федерального закона от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ"Об образовании в Российской Федерации";

-приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года N 1897, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 01 февраля 2011 года N 19644 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

-федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной образовательной программы основного (среднего)общего образования (Примерные программы основного общего образования.. Иностраный язык. 5- 9 классы: проект. – 4-е изд., испр.- М.: Просвещение, 2011. – 144с. – (Серии «Стандарты второго поколения»)

Курс интегрирован с материалом по истории науки, географии, биологии, астрономии, что предусматривается проектом ФГОС нового поколения. Материал, превышающий уровень обязательных требований, позволяет реализовать дифференцированный и индивидуальный подходы к обучению, расширить кругозор учащихся, познакомить их с интересными фактами и явлениями окружающего мира.

Курс рассчитан на учащихся 6 класса. Выбор содержания, уровень его сложности и методика преподавания связаны с возрастными особенностями развития учащихся.

Курс не предполагает проведения уроков, все занятия проходят в игровой форме, основа деятельности учащихся – поиск, наблюдение, выдвижение гипотез, эксперимент, решение проблем, исследовательская деятельность.

Место курса в плане внеурочной деятельности.
учебный курс предназначен для обучающихся возрастной категории 6-х классов; рассчитан на 1 час в неделю/34 часа в год

Цели курса:

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

Требования к уровню подготовки учащихся.

Обучающиеся должны **знать**:

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

Обучающиеся 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 изученным понятиям.

УУД, формируемые в процессе проведения курса:

- **личностные:** убежденность в познании природы, проявление интереса к физике как элементу общечеловеческой культуры
- **регулятивные:** целеполагание, планирование действий, прогноз, коррекция и оценка результата
- **познавательные:** формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и предъявлять информацию в связи с поставленными задачами

- **коммуникативные:** умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении темы, работать в парах (группах). Учебно-методические средства обучения:
 1. Мультимедийный материал, подобранный педагогом.
 2. Презентации с мультимедийным материалом.
 3. Научно-познавательные фильмы.
 4. Подборка опытов (видеoversии или описания).

Описание прохождения курса

Длительность занятия и выбор класса

Занятия кружковые, проводятся раз в неделю, во второй половине дня в течение 30-40 мин.

Календарно-тематическое планирование

Тема 1. Введение. Мир, в котором мы живем .	
1	<p>Занятие 1/1. Явления окружающего мира. Как познать мир? Практическая работа №1 «Проверка зависимости расстояния, пройденного шариком (машинкой, платформой) от высоты горки «веса» шарика (машинки, платформы)». Нужны ли человеку знания о природе?</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске http://yadi.sk/d/sxHJW66067Iri пароль : физика11</p>
2	<p>Занятие 2/2. Физические величины. Шкала расстояний. Измерение времени. Мультфильм «На задней парте» выпуск №2.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске http://yadi.sk/d/P7vIWbug60GgD пароль: физика12</p>
3	<p>Занятие 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».</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске http://yadi.sk/d/cnKu5QRO5rtc0 пароль: физика13</p>
4	<p>Занятие 4/4. Микро-и наномир. Что я знаю о нанотехнологиях? Презентация (CD РГПУ им. Герцена).</p>

5	<p>Занятие 5/5. Инертность. Масса. Шкала масс. Интерактивная лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/1jFpKhRf5xikK</p> <p>пароль: физика14</p>

6	<p>Занятие 6/6. Объем тела. Видеосюжет из мультфильма «Коля, Оля и Архимед» www.youtube.com/watch?v=wskMOb70Gfg . Как измеряют объемы тел в физике? Интерактивная лабораторная работа «Измерение объема твердого тела»</p>
7	<p>Занятие 7/7. Игра по материалам темы №1.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/9fPKvh4i7w0yk</p> <p>пароль: физика17</p>
	Тема 2. Движение и взаимодействие тел. Силы в природе.
8	<p>Занятие 1/8. Движение. Скорость. Скорость в природе. Механические явления в замедленной съемке. Научно-популярный фильм «Time Warp»</p>
9	<p>Занятие 2/9. Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/nql9wtuf9jHvd пароль : физика21</p>
10	<p>Занятие 3/10. Деформация и ее виды. Зависимость силы упругости от степени деформации.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/1zDIA7Z89nQG пароль: физика22</p>

11	<p>Занятие 4/11. Трение и мы. Виды трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/s2layo8r9jJGp</p> <p>пароль: физика23</p>
12	<p>Занятие 5/12. Сила Архимеда. Мультфильм «Назаднейпарте», выпуск №3. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p> <p>Презентация с мультимедийным материалом, текстовое сопровождение на Яндекс-диске</p> <p>http://yadi.sk/d/_gD5I-J8A7LRf</p> <p>пароль: физика24</p>
13	<p>Занятие 6/13. Физика в ванне. Сила поверхностного натяжения. Мыльные пузыри.</p> <p>Смачивание и несмачивание. Капилляры. Видеоопыты (simplescience.ru/video/about:surface/, www.youtube.com/watch?v=M4ZATwHfheQ).</p>
14	<p>Занятие 7/14. Реактивное движение. Применение реактивного движения в природе и технике. http://yadi.sk/d/CXbkfdOWC7UWa</p>
15	<p>Занятие 8/15. Явление резонанса. Примеры резонанса. Применение в технике.</p> <p>Акустический резонанс http://yadi.sk/d/qY-xVS8tCBf5W</p>
16	<p>Занятие 9/16. Игра по материалам темы №2.</p> <p>http://yadi.sk/d/VoIHaDhHC9HgT</p>
	<p>Тема 3. Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека.</p>
17	<p>Занятие 1/17. Тепловые явления и их наблюдение. Температура и теплое равновесие. Температурные шкалы. Практическая работа №3 «Изучение устройств термометра и измерение им температуры жидкости».</p>
18	<p>Занятие 2/18. Как можно нагреть тело? Способы передачи тепла в природе и деятельности человека. Тепловое расширение и его применение. Практическая работа №4 «Наблюдение процесса нагревания и охлаждения воды».</p>
19	<p>Занятие 3/19. Как человек учитывает тепловое расширение тел? Практическая работа №5 «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов».</p>

20	Занятие 4/20. До каких пор можно нагревать тело? Практическая работа №6 «Наблюдение плавления и отвердевания парафина». Особенности теплового расширения воды.
21	Занятие 5/21. Свойства воды (http://festival.1september.ru/articles/574831/ , http://www.hemi.nsu.ru/ucheb175.htm или фрагменты документального фильма «Вода. Великая тайна воды») Фотографии кристаллов воды (http://www.wateroflive.ru/fotov.php).
22.	Занятие 6/22. Возможные причины «конца света». Земля без человека. (http://konetc-sveta.narod.ru/index/0-2)
	Тема 4. Давление. Давление жидкостей и газов.
23	Занятие 1/23. Давление. Как изменить величину давления и зачем это нужно? Зависимость давления газа от объёма и температуры. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Мультфильм «Назаднейпарте», выпуск 1.
24	Занятие 2/24. Атмосфера Земли. Опыты, доказывающие наличие атмосферного давления. Как мы дышим? Как мы пьём? Атмосфера на других планетах. http://www.youtube.com/watch?v=IYWdX-раM8w (съёмка Земли с МКС) http://vsellennaya.ru/uncategorized/mercuriy.html
	Тема 5. Световые и звуковые явления.
25	Занятие 1/25. Солнце – источник жизни на Земле. Источники света. Затмения. Практическая работа №7 «Изготовление камеры-обскура».
26	Занятие 2/26. Отражение света в плоском зеркале. Практическое использование отражения света. Многократное изображение предмета в нескольких зеркалах. Практическая работа №8 «Изготовление перископа или калейдоскопа».
27	Занятие 3/27. Изображение предметов в вогнутых зеркалах. Мультфильм «Ну, погоди!», выпуск №2. Практическое использование вогнутых зеркал.
28	Занятие 4/28. Отражение света. Полное отражение света. Волоконная оптика. «Шапка-невидимка» (http://www.youtube.com/watch?v=6EJGfKHxrLA).
29.	Занятие 5/29. Распространение света в оптически неоднородной среде. Миражи.
30	Занятие 6/30. Каждый охотник желает знать... Сложение спектральных цветов. Дополнительные цвета.

31	Занятие 7/31. Глаз как живой оптический аппарат. Некоторые свойства зрения. Зрение одним и двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение. Зрительные иллюзии
32	Занятие 8/32. Звуковые явления. Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра-и ультразвук. Голосовой и слуховой аппараты человека.
33	Занятие 9/33. Занимательные опыты: выполнение, просмотр и объяснение. Итоговое занятие. Игра по изученному материалу. Рефлексия.

Содержание программы

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

Занятие 1/1. Явления окружающего мира. Как познать мир? Практическая работа №1 «Проверка зависимости расстояния, пройденного шариком (машинкой, платформой) от высоты горки и «веса» шарика (машинки, платформы)». Нужны ли человеку знания о природе?

Занятие 2/2. Физические величины. Шкала расстояний. Измерение времени. Мультфильм «На задней парте» выпуск №2.

Занятие 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».

Занятие 4/4. Микро-и наномир. Что узнают о нанотехнологиях? Презентация (CD РГПУ им. Герцена).

Занятие 5/5. Инертность. Масса. Шкала масс. Интерактивная лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».

Занятие 6/6. Объем тела. Видео сюжет из мультфильма «Коля, Оля и Архимед» www.youtube.com/watch?v=wskMOb70Gfg . Как измеряют объемы тел в физике?

Интерактивная лабораторная работа «Измерение объема твердого тела»

Занятие 7/7. Игра по материалам темы №1.

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

Занятие 1/8. Движение. Скорость. Скорость в природе.

Механические явления в замедленной съемке. Научно-популярный фильм «Time Warp» Занятие 2/9. Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.

Занятие 3/10. Деформация и ее виды. Зависимость силы упругости от степени деформации.

Занятие 4/11. Трение и мы. Виды трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма. Занятие 5/12. Сила Архимеда. Мультфильм «На задней парте», выпуск №3. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Занятие 6/13. Физика в ванне. Сила поверхностного натяжения. Мыльные пузыри. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Видеоопыты (simplescience.ru/video/about:surface/, www.youtube.com/watch?v=M4ZATwHfheQ).

Занятие 7/14. Реактивное движение. Применение реактивного движения в природе и технике.

Занятие 8/15. Явление резонанса. Примеры резонанса. Применение в технике. Акустический резонанс

Занятие 9/16. Игра по материалам темы №2.

Тема 3. Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека

Занятие 1/17. Тепловые явления и их наблюдение. Температура и тепловое равновесие. Температурные шкалы. Практическая работа №3 «Изучение устройства термометра и измерение им температуры жидкости».

Занятие 2/18. Как можно нагреть тело? Способы передачи тепла в природе и деятельности человека. Тепловое расширение и его применение. Практическая работа №4 «Наблюдение процесса нагревания и охлаждения воды».

Занятие 3/19. Как человек учитывает тепловое расширение тел? Практическая работа №5 «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов».

Занятие 4/20. До каких пор можно нагревать тело? Практическая работа №6 «Наблюдение плавления и отвердевания парафина». Особенности теплового расширения воды.

Занятие 5/21. Свойства воды (<http://festival.1september.ru/articles/574831/>, <http://www.hemi.nsu.ru/ucheb175.htm> или фрагменты документального фильма «Вода. Великая тайна воды»)

Фотографии кристаллов воды (<http://www.wateroflive.ru/fotov.php>).

Занятие 6/22. Возможные причины «конца света». Земля без человека. (<http://konetcsveta.narod.ru/index/0-2>)

Тема 4. Давление. Давление жидкостей и газов.

Занятие 1/23. Давление. Как изменить величину давления и зачем это нужно? Зависимость давления газа от объёма и температуры. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Мультфильм «На задней парте», выпуск 1.

Занятие 2/24. Атмосфера Земли. опыты, доказывающие наличие атмосферного давления.

Как мы дышим? Как мы пьём? Атмосфера на других планетах.

Тема 5. Световые и звуковые явления.

Занятие 1/25. Солнце – источник жизни на Земле. Источники света. Затмения.

Практическая работа №7 «Изготовление камеры-обскура».

Занятие 2/26. Отражение света в плоском зеркале. Практическое использование отражения света. Многократное изображение предмета в нескольких зеркалах. Практическая работа №8 «Изготовление перископа или калейдоскопа».

Занятие 3/27. Изображение предметов в вогнутых зеркалах. Мультфильм «Ну, погоди!», выпуск №2. Практическое использование вогнутых зеркал.

Занятие 4/28. Отражение света. Полное отражение света. Волоконная оптика. «Шапка невидимка» (<http://www.youtube.com/watch?v=6EJGfKHxrlA>).

Занятие 5/29. Распространение света в оптически неоднородной среде. Миражи.

Занятие 6/30. Каждый охотник желает знать... Сложение спектральных цветов. Дополнительные цвета.

Занятие 7/31. Глаз как живой оптический аппарат. Некоторые свойства зрения. Зрение одним и двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение. Зрительные иллюзии

Занятие 8/32. Звуковые явления. Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра- и ультразвук. Голосовой и слуховой аппараты человека.

Занятие 9/33 - 34. Занимательные опыты: выполнение, просмотр и объяснение. Итоговое занятие. Игра по изученному материалу. Рефлексия.

Дополнение

Предложенное планирование достаточно гибкое, учитель может на своё усмотрение, с учётом ресурсов школы, вносить следующие изменения:

- 1) переставлять блоки местами без ущерба для целостного восприятия курса;
- 2) заменять отдельные темы в блоке или целые блоки;
- 3) добавлять новые занятия в блоке;
- 4) добавлять новые блоки.

Примеры тем новых блоков: «Электромагнитные явления: электризация, электрический заряд; электрический ток, его действия; ток в различных средах; магнетизм»; «Энергия: виды энергии, закон сохранения, виды источников энергии»; «Как это устроено? сделано?»; «Как это действует?»; «Физические процессы в замедленной съёмке», а также темы по астрономии и истории космонавтики.

- 5) на последних занятиях можно поговорить о физике игрушек.

Занимательная физика (уроки дополнительного материала)

Желательно на первом занятии провести опрос учащихся – выяснить их интересы и при разработке занятий использовать предложенные ими темы. Конечно, дети не формулируют тему, а задают вопросы: • Почему волосы прилипают к расчёске? • Как возникает дождь из рыбы? • Как «расстреливают» облака? • Как спят космонавты в невесомости? • Каким может быть конец света? • Почему бывают цунами? • Почему охлаждённый азотом магнит летает? • Как видят рыбы? • Как делают непробиваемое стекло? • Как голосом разбивают стакан? И много-много других вопросов... Ответы на некоторые из них учащиеся получают на основных занятиях. Если материал объёмный и интересен большинству учеников, тема выносится на урок дополнительного материала.

В данном курсе указаны следующие дополнительные темы: «Механические явления в замедленной видеосъемке»; «Явление резонанса»; «Возможные варианты конца света. Земля без человека», «Цветовое зрение». Презентация к уроку дополнительного материала по теме «Как видят животные?» см. на мультимедийном диске к журналу «Физика – Первое сентября», № 5/2013. К № 7_8/2013 на диске приведена как пример презентация «3D-рисунки» с послайдовым текстом.

Итоговая игра

Каждый блок заканчивается игрой, которая, по сути, является итоговым повторением и проверкой степени усвоения программного материала. Игра содержит вопросы по темам блока как репродуктивного, так и исследовательского характера. Включены видео-вопросы с заданием объяснить происходящее явление. Подробная методика изложена Е.В.Алексеевой в учебных материалах. Пример игры («Физика+») см. на мультимедийном диске к журналу «Физика – Первое сентября», № 6/2013.

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. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех: Физический тел. – 6-е изд., стер. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
3. Я.И.Перельман «Занимательная физика. В 2-х книгах». Издательство «Наука», Москва, 1983.
4. Рачлис Х. Физика в ванне: Пер. с англ. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986 (Библиотечка «Квант», выпуск 51).
5. Мария Рыбалкина. Нанотехнологии для всех. www.nanonewsnet.ru.
6. Силин А.А. Трение и мы. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987 (Б-ка «Квант», вып. 57)
7. Степанова Г.Н. Физика 5 класс: Учебник. – СПб: Специальная литература, 1998.
8. Степанова Г.Н. Физика 6 класс: Учебник. – СПб: ООО «Валери СПД», 2000.
9. Суорц К.Л. Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений: Пер. с англ. В 2-х т. Т. 1. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. Т. 2. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.
10. «Физика – Первое сентября», №9-12/2013.
11. CD «Виртуальные лабораторные работы. 7–9 класс». ЗАО «Новый диск», 2007. **Интернет-ресурсы:** 12. <http://www.virtulab.net>
13. <http://all-fizika.com>.
14. http://www.biblio.nhat-nam.ru/Zanimatel'naya_fizika_1.pdf
15. <http://t-z-n.ru/archives/zanfiz2.pdf>
16. Мультфильм «Назаднейпарте», разные выпуски.