

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**муниципальное общеобразовательное учреждение**  
**Дзержинского района Волгограда**

**МОУ Лицей №7**

**ПРОГРАММА КУРСА**

**«Занимательная физика»**

**для учащихся 6 классов**

Автор: Кевпанич О.С.

учитель физики

**Волгоград – 2024г**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

### **Цели изучения:**

- 1) развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- 2) приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- 3) формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

### **Задачи:**

- 1) знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- 2) приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

3) формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность, как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;

4) формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и *качественно* объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;

5) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

6) пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА**

Представленная программа по физике для 6 классов может быть использована в качестве самостоятельного предмета или интегрированного учебного курса в части, формируемой участниками образовательного процесса. Она может быть реализована в урочной или внеурочной деятельности обучающихся по выбору образовательного учреждения.

Для изучения предметного пропедевтического курса физики необходимо выделить 34 часа. Тематическое планирование для обучения в 6 классах может быть составлено из расчета 1 ч в неделю.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### ***Предметные результаты:***

1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и *качественно* объяснять причину их возникновения;

2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;*

3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

### ***Метапредметные результаты:***

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

### ***Личностные результаты:***

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

6) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

### **6 класс.**

#### **Строение вещества. Тепловые явления. (11 часов)**

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

#### **Демонстрации:**

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействия с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

#### **Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.

3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.
5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.
6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

### **Электромагнитные явления (11 часов).**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

#### **Демонстрации:**

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

#### **Лабораторные работы:**

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

### **Звуковые явления. (4 часа).**

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

#### **Демонстрации:**

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.

3. Механическая продольная волна в упругой среде.

### **Световые явления. (8 часов).**

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

#### **Демонстрации:**

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

#### **Лабораторные работы:**

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Получение изображений с помощью линз.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**6 класс**

<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>Тема 6.</b> Строение вещества. Тепловые явления. (11 часов)  – Инертность тел. – Масса. – Гипотеза о	<i>Методы исследования тепловых явлений:</i> <b>1.</b> Использование измерительных приборов (термометр). <b>2.</b> Использование результатов эксперимента для предсказания хода физических явлений. <b>3.</b> Применение основных положений молекулярно-	<b>Уметь применять</b> положение о том, что все тела состоят из молекул, которые находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействии, для объяснения

<p>дискретном строении вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.</li> <li>– Диффузия.</li> <li>– Броуновское движение.</li> <li>– Взаимодействие частиц вещества.</li> <li>– Модели газа, жидкости и твердого тела.</li> <li>– Агрегатные состояния вещества.</li> <li>– Плотность.</li> <li>– Температура.</li> <li>– Связь температуры с хаотическим движением частиц.</li> <li>– Термометр.</li> <li>– Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.</li> <li>– Давление газа.</li> <li>– Зависимость давления газа от температуры.</li> <li>– Атмосфера Земли.</li> <li>– Погода и климат.</li> <li>– Влажность воздуха.</li> <li>– Образование ветров.</li> </ul>	<p>кинетической теории вещества для объяснения разной сжимаемости твердого тела, жидкости и газа, зависимость давления газа от температуры.</p> <p><u>Наблюдение</u> опытов, иллюстрирующих инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами, сжимаемости газов, свойств газа занимать весь предоставленный ему объем, диффузии газов, жидкостей, сцепления свинцовых цилиндров, проявление атмосферного давления.</p> <p>Изучение тел равной массы или объема, но разной плотности, модели броуновского движения молекул.</p> <p><u>Фронтальные лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение массы тела рычажными весами.</li> <li>2. Измерение плотности вещества.</li> <li>3. Измерение температуры вещества.</li> <li>4. Градуировка термометра.</li> <li>5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.</li> <li>6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</li> </ol>	<p>диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, конвекции, теплопроводности.</p> <p><b>Уметь применять понятия:</b> инерция, масса, плотность вещества; теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); температура.</p> <p><b>Уметь применять</b> формулу плотности.</p> <p><b>Уметь измерять и вычислять физические величины</b> массу и плотность.</p> <p><b>Уметь</b> правильно пользоваться таблицами физических величин (находить по таблицам значения плотности разных веществ).</p> <p><b>Уметь</b> решать качественные задачи на основные положения молекулярно-кинетической теории, на сравнение давлений холодного и горячего газа, с использованием знаний о различных способах теплопередачи. Решать расчетные задачи (в одно действие) с применением формулы плотности.</p> <p><b>Уметь</b> использовать</p>
--	--	---

<p><b>Тема 7.</b>          Электромагнитные явления (11 часов).          – Электризация тел.          – Электрический заряд.          – Взаимодействие зарядов.          – Два вида электрического заряда.          – Электрон.          – Строение атома.          – Ион.          – Электрический ток.          – Источники электрического тока.          – Электрическая цепь.          – Проводники и изоляторы.          – Действия электрического тока.          – Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током.          – Электричество в быту.          – Производство электроэнергии.          – Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.          – Взаимодействие магнитов.          – Электромагнитные явления.          – Применение электромагнитов.</p>	<p><i>Методы исследования электромагнитных явлений.</i>  <b>1. Наблюдение</b>          электрических и магнитных взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током), нагревания проводников током.  <b>2. Изображение</b> схемы собранной электрической цепи.  <u>Фронтальные лабораторные работы:</u>  <b>1.</b> Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.  <b>2.</b> Определение заряда наэлектризованного тела.  <b>3.</b> Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.  <b>4.</b> Изучение взаимодействия магнитов.  <b>5.</b> Определение полюса немаркированного магнита.  <b>6.</b> Сборка электромагнита и изучение его характеристик.</p>	<p>термометр.  <b>Уметь применять понятия:</b> электрон, электрический ток в металлах, электрическая цепь.  <b>Уметь определять</b>  <b>Уметь применять</b> положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током.  <b>Уметь</b> приводить примеры теплового и магнитного действия тока.  <b>Уметь</b> рисовать изображения простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по наглядному изображению.</p>
<p><b>Тема 8.</b>          Звуковые явления. (4 часа).          – Звук.          – Источники звука.</p>	<p><i>Методы исследования звуковых явлений.</i>  <b>1. Наблюдение</b>          колебания звучащих тел, изменение громкости звука при изменении амплитуды колебаний, изменение высоты звука при изменении частоты колебаний.  <b>2. Использование</b></p>	<p><b>Уметь применять понятия:</b> амплитуда, период колебаний, волна, длина волны.          Практическое применение: использование</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Звуковая волна.</li> <li>– Эхо.</li> <li>– Громкость и высота звука.</li> <li>– Способность слышать звук.</li> <li>– Музыкальные звуки.</li> <li>– Эхолокация.</li> </ul>	<p>результатов наблюдений для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление.</p> <p><u>Фронтальные лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.</li> <li>2. Изучение колеблющихся тел как источников звука.</li> <li>3. Изучение механической продольной волны в упругой среде.</li> </ol>	<p>звуковых волн в технике.</p> <p><b>Уметь измерять</b> период колебаний маятника.</p> <p><b>Уметь объяснять</b> причины изменения громкости, высоты звука, образования эха.</p>
<p><b>Тема № 9.</b> Световые явления. (8 часов).</p> <p>Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.</p>	<p><i>Методы исследования оптических явлений.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Наблюдение</u> прямолинейного распространения световых лучей, образования тени и полутени, отражения и преломления света, возникновения изображения в плоском зеркале, разложения белого света в призме.</li> <li>2. Построение хода лучей при образовании тени и полутени, при отражении от плоского зеркала. Построение хода преломленных лучей в плоскопараллельной пластинке. Построение изображения в собирающей линзе.</li> <li>3. Использование транспортира для измерения углов при изучении отражения света.</li> </ol> <p><u>Фронтальные лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка закона отражения света.</li> <li>2. Наблюдение преломления света.</li> <li>3. Получение изображений с помощью линз.</li> </ol>	<p><b>Уметь применять понятия:</b> прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы.</p> <p><b>Уметь применять</b> законы отражения света.</p> <p><b>Уметь</b> получать изображение предмета с помощью линзы.</p>

## СОЗДАНИЕ ПРОЕКТОВ ПО ФИЗИКЕ

Усвоение курса, построенного на основе метода научного познания, способствует успешному овладению школьниками естественнонаучными знаниями. Такой метод обучения предполагает самостоятельный поиск информации и конструирование на её основе новых знаний и умений. Учащиеся, в полном объеме используя свой творческий потенциал, учатся ставить перед собой учебные цели и задачи, выдвигать гипотезы, делать выводы.

Для формирования у учащихся навыков использования методов научного познания предлагается создание внеурочных проектов.

### Примерный список проектов

#### 6 класс

Основное содержание по темам	Примерные темы проектов
<b>Тема 6.</b> Строение вещества. Тепловые явления. (11 часов)	«Я обвиняю «инертность» «Я защищаю «инертность» «Как измерить массу?» «Микрокосмос» «Есть ли в беспорядке порядок?» «Мал золотник, да дорог» «Могут ли слабые быть сильными?» «Как измерить температуру?» «Что такое диффузия?» «Что такое броуновское движение?» «Разные термометры» «Лед, вода и пар» «Жара и холод» «Откуда берется теплота?» «Останови молекулу» «Мир беспорядка (газы)» «Мир порядка (кристаллы)» «Почему жидкости не сжимаемы?» «Как вырастить кристалл?» «Почему пишет карандаш?» «Почему воробей нахохлился?» «Зачем сковородке деревянная ручка?» «Почему в термосе чай горячий?» «Почему дрожат листики осины?» «Где лучше сделать форточку?» «Почему дует ветер?» «От чего зависит погода?» «Влажность воздуха» «Энергия спички и солнца» «Энергия тела человека»

<p><b>Тема 7.</b>  Электромагнитные явления  (11 часов)</p>	<p>«Где рождается электричество»  «Путешествие электрических зарядов»  «От лампочки до компьютера»  «Домофон и телефон»  «Магнитные подушки»  «Мир постоянных магнитов»  «Земля – магнит»  «Как работает утюг?»  «Природное электричество»  «Чем опасна молния?»  «Берегись – электричество!»  «Как изготовить магнит?»  «Самодельный электромагнит»  «Все ли вещества могут быть магнитами?»</p>
<p><b>Тема 8.</b>  Звуковые явления.  (4 часа)</p>	<p>«Источники звука»  «Человек в мире звуков»  «Что такое эхо?»  «Музыкальные звуки»  «Громкость звука»  «Высота звука»  «Как мы слышим?»  «Эхолокация»</p>
<p><b>Тема № 9.</b>  Световые явления.  (8 часов)</p>	<p>«Источники света»  «Театр теней»  «Лунные затмения»  «Солнечные затмения»  «Как сломать луч?»  «Зазеркалье»  «Можно ли льдом зажечь огонь?»  «Как мы видим?»</p>