

Кушвинский городской округ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10

Рабочая программа

Дополнительного образования естественно-научной направленности

«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Серггиенко Светлана Леонидовна
учитель физики

Кушва, 2022

«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Пояснительная записка

Пропедевтический учебный курс «Физика вокруг нас» нацелен на мотивацию учащихся к дальнейшему изучению физики в 7–9 классах средней общеобразовательной школы. Он 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 среднего звена. Выбор содержания, уровень его сложности и методика преподавания связаны с возрастными особенностями развития учащихся.

Цели обучения: вызвать интерес и стойкую мотивацию изучения физики в старшей школе.

Задачи обучения:

- 1) ознакомить с элементарной терминологией и научить использовать физические термины в устной речи;
- 2) усвоить знания об окружающем мире;
- 3) развивать умения наблюдать, анализировать, обобщать, характеризовать объекты окружающего мира, рассуждать.

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование: Цифровая лаборатория «Точка Роста».

Требования к уровню подготовки учащихся в конце курса

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.

Учебно-методические средства обучения:

1. Мультимедийный материал.
2. Презентации с мультимедийным материалом.
3. Научно-познавательные фильмы.
4. Подборка опытов.
5. Цифровая лаборатория «Точка Роста».

Содержание курса (1 год обучения)

Блок 1. Введение. Основные понятия физики. Строение вещества. Механические явления

1.1. Физика – наука о природе (Физическое явление. Примеры физических явлений. Причинно-следственная связь).

- 1.2. **Физические величины** (Физическая величина. Шкала расстояний. Измерение времени).
- 1.3. **Строение вещества** (Молекулы. Атомы. Взаимодействие частиц. Диффузия).
- 1.4. **Взаимодействие тел** (Инертность. Масса. Шкала масс).
- 1.5. **Движение** (Движение. Скорость. Скорость в природе.).
- 1.6. **Занимательная физика** (Механические явления в замедленной видеосъёмке. Научно-популярный фильм «*Time Warp*»).
- 1.7. **Конкурсная игра.**

Блок 2. Силы в природе

- 2.1. **Сила тяжести** (Сила тяжести. Вес. Невесомость. Перегрузки).
- 2.2. **Сила упругости** (Деформация. Виды деформаций. Зависимость силы упругости от степени деформации).
- 2.3. **Сила трения** (Виды трения. Характеристики силы трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма).
- 2.4. **Сила Архимеда** (Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание).
- 2.5. **Реактивное движение** (Реактивное движение. Отдача. Примеры в технике и природе).
- 2.6. **Занимательная физика** (Явление резонанса. Примеры резонанса. Применение в технике. Акустический резонанс).
- 2.7. **Конкурсная игра.**

Блок 3. Тепловые явления

- 3.1. **Температура** (Тепловое движение. Температура. Температурные шкалы. Шкала температур).
- 3.2. **Тепловое расширение** (Тепловое расширение. Примеры в технике. Расширение воды при замерзании).
- 3.3–3.4. **Фазовые переходы** (Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Снежинки).
- 3.5. **Виды теплопередачи** (Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Характеристики всех видов).
- 3.6. **Занимательная физика** (Возможные варианты конца света. Земля без человека).
- 3.7. **Конкурсная игра.**

Блок 4. Давление

- 4.1. **Давление** (Давление, зависимость давления от площади опоры. Шкала давлений).
- 4.2. **Давление жидкостей и газов** (Зависимость давления газа от объёма и температуры. Гидростатическое давление).
- 4.3. **Атмосферное давление** (Атмосфера Земли. Как мы дышим? Как мы пьём? Атмосфера на других планетах).
- 4.4. **Поверхностное натяжение жидкости** (Сила поверхностного натяжения. Есть ли у жидкости собственная форма? Мыльные пузыри).
- 4.5. **Капиллярные явления** (Смачивание и несмачивание. Капилляр. Примеры капилляров в природе, технике, быту).
- 4.6. **Занимательная физика** (Ошибки в кино – реальность в художественных фильмах с точки зрения физики).
- 4.7. **Конкурсная игра.**

Блок 5. Световые и звуковые явления

- 5.1. **Свет** (Источники света. Тень. Затмения. Оптические иллюзии).
- 5.2. **Отражение света** (Отражение света. Зеркала. Изображение в зеркале).

5.3. Преломление света (Преломление, примеры преломления. Оптические природные явления. Радуга, виды радуги).

5.4. Цвет (Интересные факты о цветовом зрении человека. Дальтонизм. Цветовое зрение животных).

5.5. Звук, звуковые явления (Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра- и ультразвук. Голосовой и слуховой аппараты человека).

5.6. Занимательная физика (Окружающий мир глазами физика). Итоговая беседа.

Предложенная структура распределения учебного материала достаточно гибкая и позволяет по усмотрению учителя с учётом ресурсов школы вносить изменения, а именно: переставлять блоки местами без ущерба для целостного восприятия курса, заменять целый блок или отдельные темы в блоке, добавлять практические занятия, например, ставить опыты и демонстрации с объяснениями и дополнительным материалом с привлечением учащихся 7–11-го классов, добавлять новые блоки (новые темы в блоках) в случае расширения программы.

Тематическое планирование на год

Раздел	Занятие	Тема	Изучаемые понятия	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1. Введение. Основные понятия физики. Строение вещества. Механические явления	1	1.1. Физика – наука о природе	Физическое явление. Примеры физических явлений. Причинно-следственная связь	
	2	1.2. Физические величины	Физическая величина. Шкала расстояний. Измерение времени	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	3	1.3. Строение вещества	Молекулы. Атомы. Взаимодействие частиц. Диффузия	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры
	4	1.4. Взаимодействие тел	Инертность. Масса. Шкала масс	Весы электронные учебные 200 г
	5	1.5. Движение	Движение. Скорость. Скорость в природе	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):
	6	1.6. Занимательная физика	Механические явления в замедленной видеосъёмке	
	7	1.7. Конкурсная игра по темам раздела	Все темы раздела + интегрированный материал	
2. Силы в природе	8	2.1. Сила тяжести	Сила тяжести. Вес. Невесомость. Перегрузки	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):
	9	2.2. Сила упругости	Деформация. Виды деформаций. Зависимость силы упругости от степени деформации	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):

	10	2.3. Сила трения	Виды трения. Характеристики силы трения. Сила сопротивления среды. Обтекаемая форма	Цифровая лаборатория учебная (физика, химия, биология):
	11	2.4. Сила Архимеда	Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание	Цифровая лаборатория учебная (физика, химия, биология):
	12	2.5. Реактивное движение	Реактивное движение. Отдача. Примеры в технике и природе	
	13	2.6. Занимательная физика	Явление резонанса. Примеры резонанса. Применение в технике. Акустический резонанс	
	14	2.7. Конкурсная игра по темам раздела	Все темы раздела + интегрированный материал	
3. Тепловые явления	15	3.1. Температура	Тепловое движение. Температура. Температурные шкалы. Шкала температур	
	16	3.2. Тепловое расширение	Тепловое расширение. Примеры в технике. Расширение воды при замерзании	
	17	3.3; 3.4. Фазовые переходы	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Влажность воздуха	
	18		Плавление и кристаллизация. Снежинки	
	19	3.5. Виды теплопередачи	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Характеристики всех видов излучения	
	20	3.6. Занимательная физика	Возможные варианты конца света. Земля без человека.	
	21	3.7. Конкурсная игра	Все темы раздела + интегрированный материал	
4. Давление. Давление жидкостей и газов. Свойства поверхности жидкости	22	4.1. Давление	Давление, зависимость давления от площади опоры. Шкала давлений	Цифровой датчик давления
	23	4.2. Давление жидкостей и газов	Зависимость давления газа от объема и температуры. Гидростатическое давление	Цифровая лаборатория учебная (физика, химия, биология).
	24	4.3. Атмосферное давление	Атмосфера Земли. Как мы дышим? Как мы пьем? Атмосфера на других планетах	
	25	4.4. Поверх-	Сила поверхностного натяже-	

		ностное натяжение жидкости	ния. Есть ли у жидкости собственная форма? Мыльные пузыри	
	26	4.5. Капиллярные явления	Смачивание и несмачивание. Капилляр. Примеры капилляров в природе, технике, быту	
	27	4.6. Занимательная физика	Ошибки в кино (реальность в художественных фильмах с точки зрения физики)	
	28	4.7. Конкурсная игра	Все темы раздела + интегрированный материал	
5. Световые и звуковые явления	29	5.1. Свет	Источники света. Тень. Затмения. Оптические иллюзии	
	30	5.2. Отражение света	Отражение света. Зеркала. Изображение в зеркале	Цифровая лаборатория учебная (физика, химия, биология):
	31	5.3. Преломление света	Преломление, примеры преломления. Оптические природные явления. Радуга, виды радуги	Цифровая лаборатория учебная (физика, химия, биология):
	32	5.4. Цвет	Интересные факты о цветовом зрении человека. Дальтонизм. Цветовое зрение животных	
	33	5.5. Звук, звуковые явления	Громкость и высота тона. Энергия звука. Эхо. Инфра- и ультразвуки. Голосовой и слуховой аппараты человека	
	34	5.6. Занимательная физика	Окружающий мир глазами физика	

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>