

ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ

Факультативные занятия по физике «Измерять – значит познавать» (VI класс)

№ п/п	Тема	Опорный учебный материал	Количество часов	Программное содержание	Формы организации познавательной деятельности учащихся	Ожидаемые результаты
1	Измерение длин (размеров)	Уроки 3—12	4	Необходимость измерений. «От косо́й сажени до метра» (многообразие единиц измерения расстояний (размеров), проблема выбора эталона, метрическая система, история появления метра, его эталон). Способы измерения расстояний (размеров): а) на глаз; б) с помощью штангенциркуля; в) с помощью микрометра; г) методом триангуляции и др.	Эвристическая беседа с практическими упражнениями: 1. Измерить и перевести в СИ длину сажени, дюйма, фута, пяди и др. 2. Измерить расстояние от двери до окна в милях (перевести в СИ). 3. Согласовать поговорку «семь пядей во лбу» с единицами СИ и др. Проведение ряда измерений с помощью штангенциркуля, микрометра: 1. Измерить диаметр шарика, проволоки с помощью штангенциркуля. 2. Измерить толщину листа бумаги с помощью микрометра и др. Обобщение полученных знаний при проведении ролевой игры по теме «Измерение расстояний (размеров)»: «Я – линейка», «Я – мерная лента», «Я – штангенциркуль», «Я – микрометр»	<u>Будут сформированы представления:</u> - о роли измерений в практической жизни и проведении научных исследований; - о причинах создания единой системы измерений; - об отличии метрической системы и СИ от применявшихся ранее традиционных систем; - о различных способах измерения расстояний (размеров); - о единицах измерения расстояний (размеров). <u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u> - определять цену деления измерительного прибора; - правильно пользоваться таблицами физических величин; - измерять расстояния (размеры) различными способами; - переводить результаты измерений в СИ

2	Измерение времени		4	<p>Время. «Как измерить время без часов?» (повторяющиеся события: вращение Земли вокруг своей оси (сутки), движение Луны вокруг Земли (примерно месяц), движение Земли вокруг Солнца (год). Исторические способы измерения времени, современные приборы точного времени.</p> <p>«Секунда – это много или мало?» (примеры явлений, встречающихся в природе, технике, быту)</p>	<p>Эвристическая беседа с демонстрацией презентаций, практическими упражнениями, демонстрацией правил пользования секундомером.</p> <p>Проведение ряда измерений: измерить время движения шарика по желобу (прочтение одной страницы текста, решение одной задачи) различными способами: с помощью секундомера, метронома, отсчёта пульса и др.</p>	<p><u>Будут сформированы представления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - о роли времени для существующего мира, жизни общества; - о способах измерения времени. <p><u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять длительность событий различными способами; - анализировать результаты опытов, сравнивать точность результатов
3	Измерение площадей и объёмов	Уроки 13—17	4	<p>«Что больше — десятина, гектар или сотка?» (как и для чего измеряют площадь, единицы измерения площади, измерение площади различных поверхностей).</p> <p>Представление об объёме как месте, которое тело занимает в пространстве.</p> <p>Оригинальные способы измерения объёма. Единицы измерения объёма</p>	<p>Эвристическая беседа с практическими упражнениями и переводом в квадратные метры (м²).</p> <p>Обсуждение в ходе дискуссии способов измерения площадей различных поверхностей, проведение ряда прямых и косвенных измерений площади тел произвольной формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение площади боковой поверхности цилиндра (диаметр измерить штангенциркулем); - измерение площади тел произвольной формы с помощью весов и другими способами. <p>Обсуждение в ходе дискуссии способов измерения объёмов различных тел, проведение ряда прямых и косвенных измерений объёмов различных тел:</p>	<p><u>Будут сформированы представления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - о том, как и для чего измеряют площадь и объём; - о единицах измерения площади и объёма. <p><u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать и аргументировать предположения о способах измерения площадей и объёмов; - планировать и проводить измерения площадей и объёмов; - обрабатывать и анализировать полученные результаты, переводить в СИ

					- с помощью мензурки; - с помощью весов	
4	Строение и свойства вещества	Уроки 20—26	1	От Демокрита до атомно-силового микроскопа (эволюция представлений о строении вещества). Что общего и в чём различие между паром, водой и льдом? (Движение и взаимодействие частиц вещества. Явления, демонстрирующие данные взаимодействия. Различные агрегатные состояния вещества.)	Турнир «Путешествие в мир атомов и молекул»	<u>Будут сформированы представления:</u> - о строении вещества; - о связи между строением вещества и его свойствами; - о характере движения и взаимодействия частиц вещества (первоначальные сведения). <u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u> - работы в коллективе; - поиска новой информации, её обобщения, систематизации; - анализа полученной информации и способности делать выводы
5	Тепловое расширение		2	Тепловое расширение. Термометры	Проведение ряда опытов, которые доказывают тепловое расширение твёрдых тел, жидкостей, газов	<u>Будут сформированы представления:</u> - о причинах теплового расширения тел; - о практическом использовании теплового расширения и его учёте в производстве. <u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u> - применять полученные знания для объяснения различных результатов опытов, аргументировать свои ответы
6	Масса. Плотность.	Уроки 28—32	2	Как определить массу тела? Почему объём $V = 1 \text{ дм}^3$	Эвристическая беседа с решением качественных,	<u>Будут сформированы представления:</u>

	<p>Способы измерения массы и плотности твёрдых тел и жидкостей</p>			<p>водяного пара, воды и льда имеют неодинаковую массу? Почему в морозную зиму вода у дна водоёма имеет температуру примерно +4 °С? Равны ли плотность тела и плотность вещества, из которого изготовлено тело?</p>	<p>количественных и экспериментальных задач по теме «Масса. Плотность. Способы измерения массы и плотности твёрдых тел и жидкостей»</p>	<p>- о фундаментальных характеристиках вещества – массе и плотности; - о единицах измерения массы, плотности; - о различных способах измерения массы и плотности различных тел; - об эталоне массы. <u>Учащиеся овладеют следующими навыками:</u> - вести дискуссию; - применять полученные знания для объяснения различных качественных вопросов, аргументировать свои ответы; - выдвигать и аргументировать предположения о способах измерения массы и плотности различных тел; - планировать и проводить измерения массы и плотности; - обрабатывать и анализировать полученные результаты, переводить в СИ; - решения качественных и количественных задач</p>
--	--	--	--	---	---	---

