

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностными результатами являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами являются:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

Частными предметными результатами являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Научные методы познания (4 часа)

Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент.

Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления различных измерительных приборов.

Простейшие приборы и модели (7 часов)

Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Мерный цилиндр (мензурка).
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Ориентация на местности при помощи компаса.
5. Измерение площадей различных фигур.
6. Измерение пульса, давления.

Лабораторные работы:

1. Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры.

2. Градуирование шкалы сосуда.
3. Изготовление психрометра.

Измерение (7 часов)

Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

Демонстрации:

1. Измерение масштабной линейкой длины карандаша.

Лабораторные работы:

1. Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, спичечного коробка, карандаша).
2. Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).
3. Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).
4. Измерение толщины тетрадного листа.

Моделирование, выдвижение гипотезы, наблюдение и объяснение явления (8 часов)

Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул.

Диффузия.

Демонстрации:

1. Модели кристаллических решёток различных химических веществ.
2. Модель броуновского движения.
3. Демонстрация явления смачивания.

Лабораторные работы:

1. Изготовление моделей различных молекул (воды, водорода, кислорода и т.п.)
2. Выяснение некоторых факторов, влияющих на скорость протекания диффузии.
3. Определение времени прохождения диффузии в твёрдых телах.

Установление зависимости (7 часов)

Механическое движение и его характеристики. Виды движения. Траектория и путь.

Система отсчёта. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

Демонстрации:

1. Принцип действия отвеса.
2. Определение массы тела с помощью рычажных весов.

Лабораторные работы:

1. Определение скорости равномерного движения.
2. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.
3. Определение средней плотности твёрдых предметов (пластилина, мыла, коробка со спичками и т.п.)
4. Определение плотности жидкостей (воды, растительного масла, молока и т.п.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия
Научные методы познания (4 часа)	
1	Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.
2	Физические величины и их измерение. Измерительные приборы.
3	Лабораторная работа «Определение цены деления различных измерительных

	приборов».
4	Лабораторная работа «Определение вместимости различных измерительных приборов».
Простейшие приборы и модели (7 часов)	
5	Измерительные приборы и использование их в жизни человека.
6	Лабораторная работа «Изготовление масштабной линейки».
7	Лабораторная работа «Градирование шкалы сосуда».
8-9	Лабораторная работа «Изготовление психрометра».
10-11	Практическая работа «Измерение физических величин с помощью изготовленных приборов».
Измерение (7 часов)	
12	Точность и погрешность измерений.
13	Абсолютная и относительная погрешность.
14	Лабораторная работа «Измерение толщины тетрадного листа».
15	Лабораторная работа «Измерение объёма тела правильной формы».
16	Лабораторная работа «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».
17	Лабораторная работа «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».
18	Вычисление абсолютной и относительной погрешности измерений.
Моделирование, выдвижение гипотезы, наблюдение и объяснение явления (8 часов)	
19	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы.
20	Лабораторная работа «Изготовление моделей некоторых молекул (воды, водорода, кислорода и т.п.)».
21	Движение и взаимодействие молекул. Диффузия. Выявление условий, влияющих на скорость протекания диффузии.
22	Явления смачиваемости и несмачиваемости.
23-24	Лабораторная работа «Выяснение некоторых факторов, влияющих на скорость протекания диффузии».
25-26	Лабораторная работа «Определение времени прохождения диффузии в твёрдых телах».
Установление зависимости (8 часов)	
27	Механическое движение и его характеристики. Виды движений.
28	Практическая работа «Определение скорости равномерного движения».
29	Лабораторная работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».
30	Масса. Плотность.
31	Лабораторная работа «Определение плотности некоторых предметов домашнего обихода».
32	Лабораторная работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».
33	Практическая работа «Измерение плотности смеси жидкостей».
34	Обобщающее занятие «Физической лаборатории».