

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 8 от

«29» августа 2017 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности по физике
«Домашняя лаборатория. Естествознание»
5 класс**

**основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель: Абрамова
Нина Александровна,
учитель физики высшей
квалификационной
категории

2017 – 2018 учебный год

Пропедевтический курс «Домашняя лаборатория» реализует общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности.
Рабочая программа курса составлена на основе учебно – методического комплекса «Физика. Химия. 5-6 классы», А.Е.Гуревич, Д.С. Исаев, А.С. Понтанк.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты изучения курса «Домашняя лаборатория» 5 класс.

У обучающихся будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

Метапредметные результаты:

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- **использовать термины:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие.
- **понимать и объяснять** такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- **измерять:** объём, массу, плотность, давление, силу;
- **понимать смысл** основных физических законов и применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон Гука;
- **понимать принцип действия** машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни;
- **использовать полученные знания, умения и навыки** в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Обучающийся получит возможность научиться:

- **понимать смысл физических величин:** масса, плотность, сила, давление;
- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, закона сохранения механической энергии;
- **описывать и объяснять физические явления:** передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** массы, силы, давления;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых явлениях;
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; рационального применения простых механизмов.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

1. Введение (5 часов).

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Демонстрации:

- свободное падение тел;
- колебания маятника;
- притяжение стального шара магнитом;
- свечение нити электрической лампы;
- электрические искры.

Лабораторные работы:

1. «Определение размеров физического тела».
2. «Определение объема измерительного цилиндра и твердого тела».

Основная цель: понимание физических терминов: тело, вещество, материя; умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру.

Форма организации занятий: мастерская, игра, беседа.

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
5. Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Объяснение наблюдаемых явлений.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Измерение величин.
4. Выполнение фронтальных лабораторных работ.

2. Тела и вещества (5 часов).

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона. Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева. Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль). Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез. Водород. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Воздух – смесь газов. Плотность вещества.

Демонстрации:

- диффузия в растворах и газах, в воде;
- модель хаотического движения молекул в газе;
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы:

1. «Определение массы тела».
2. «Измерение температуры воздуха и воды».

Основная цель: понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел; понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Форма организации занятий: игра, беседа, проект, исследование.

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Написание рефератов и докладов.
5. Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Объяснение наблюдаемых явлений.
4. Анализ проблемных ситуаций.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
4. Разработка новых вариантов опыта.
5. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
6. Моделирование и конструирование.

3. Взаимодействие тел (23 часа).

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

Демонстрации:

- явление инерции;
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов;
- измерение силы по деформации пружины;
- свойства силы трения;
- сложение сил;
- барометр;
- опыт с шаром Паскаля;
- опыт с ведром Архимеда.

Лабораторные работы:

1. «Измерение плотности вещества».
2. «Измерение силы трения».
3. «Определение давления тела на опору».
4. «Измерение выталкивающей силы».
5. «Выяснение условия плавания тел».

Основная цель: понимание и способность объяснять физические явления: инерция, всемирное тяготение; умение измерять массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука; владение способами выполнения расчетов при нахождении: силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости.

Форма организации занятий: мастерская, игра, беседа, проект, экспертиза, исследование, соревнование, сказка.

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой;
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание рефератов и докладов.
7. Анализ формул.
8. Решение текстовых количественных и качественных задач.
9. Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.

2. Просмотр учебных фильмов.
3. Объяснение наблюдаемых явлений.
4. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
5. Анализ проблемных ситуаций.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Измерение величин.
4. Постановка фронтальных опытов.
5. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
6. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
7. Проведение исследовательского эксперимента.

4.Обобщающее повторение (1 час).

Тематическое планирование.

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество лабораторных работ
1.	Введение.	5	2
2.	Тела и вещества.	5	2
3.	Взаимодействие тел.	23	6
4.	Защита проектов.	1	
	Итого	34	10

Раздел 3. Календарное планирование 5А класс.

№	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки (и/или) коррекция	Примечание
Введение (5 часов)				
1	Физика – наука о природе. Физические явления	1.09		
2	Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория	8.09		
3	Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование	15.09		
4	Лабораторная работа №1 «Определение размеров физического тела»	22.09		
5	Простейшие измерения. Лабораторная работа № 2 «Определение объема измерительного цилиндра и твердого тела»	29.09		
Тела и вещества (5 часов)				
6	Характеристики тел и веществ	6.10		
7	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества	20.10		
8	Масса тела. Эталон массы	27.10		
9	Лабораторная работа № 3 «Определение массы тела»	3.11		
10	Температура. Термометр. Лабораторная работа № 4 «Измерение температуры воздуха и воды»	10.11		
Взаимодействие тел (23 часа)				
11	Строение вещества. Молекулы и атомы	17.11		
12	Движение молекул. Диффузия	1.12		

13	Взаимодействие частиц вещества	8.12		
14	Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений	15.12		
15	Строение атома	22.12		
16	Плотность вещества	29.12		
17	Связь между плотностью, массой и объемом	12.01		
18	Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдого тела»	19.01		
19	Лабораторная работа № 7 «Измерение плотности жидкости»	26.01		
20	Сила как характеристика взаимодействия	2.02		
21	Явление тяготения. Сила тяжести	9.02		
22	Вес тела. Невесомость. Деформация. Виды деформации. Сила упругости	16.02		
23	Деформация. Виды деформации. Сила упругости	2.03		
24	Измерение сил. Динамометр.	16.03		
25	Сила трения. Роль трения в природе и технике	23.03		
26	Способы усиления и ослабления трения. Лабораторная работа № 8 «Измерение силы трения»	30.03		
27	Давление твердых тел	6.04		
28	Зависимость давления от площади опоры.	20.04		

	Лабораторная работа № 9 «Определение давления тела на опору»			
29	Передача давления жидкостями и газом. Закон Паскаля	27.04		
30	Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды	4.05		
31	Действие жидкости на погруженное в нее тело. Архимедова сила. Лабораторная работа № 10 «Измерение выталкивающей силы»	11.05		
32	Условия плавания тел. Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия плавания тел»	18.05		
Обобщающее повторение (2 часа)				
33 - 34	Защита проектов	25.05-31.05		

Календарное планирование 5Б класс.

№	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки (и/или) коррекция	Примечание
Введение (5 часов)				
1	Физика – наука о природе. Физические явления	4.09		
2	Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория	11.09		
3	Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование	18.09		
4	Лабораторная работа №1 «Определение размеров физического тела»	25.09		
5	Простейшие измерения. Лабораторная работа № 2	2.10		

	«Определение объема измерительного цилиндра и твердого тела»			
Тела и вещества (5 часов)				
6	Характеристики тел и веществ	16.10		
7	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества	23.10		
8	Масса тела. Эталон массы	30.10		
9	Лабораторная работа № 3 «Определение массы тела»	13.11		
10	Температура. Термометр. Лабораторная работа № 4 «Измерение температуры воздуха и воды»	27.11		
Взаимодействие тел (23 часа)				
11	Строение вещества. Молекулы и атомы	4.12		
12	Движение молекул. Диффузия	11.12		
13	Взаимодействие частиц вещества	18.12		
14	Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений	25.12		
15	Строение атома	15.01		
16	Плотность вещества	22.01		
17	Связь между плотностью, массой и объемом	29.01		
18	Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдого тела»	5.02		
19	Лабораторная работа № 7 «Измерение плотности жидкости»	12.02		
20	Сила как характеристика взаимодействия	26.02		

21	Явление тяготения. Сила тяжести	5.03		
22	Вес тела. Невесомость. Деформация. Виды деформации. Сила упругости	12.03		
23	Деформация. Виды деформации. Сила упругости	19.03		
24	Измерение сил. Динамометр.	26.03		
25	Сила трения. Роль трения в природе и технике	2.04		
26	Способы усиления и ослабления трения. Лабораторная работа № 8 «Измерение силы трения»	16.04		
27	Давление твердых тел	23.04		
28	Зависимость давления от площади опоры. Лабораторная работа № 9 «Определение давления тела на опору»	28.04		
29	Передача давления жидкостями и газом. Закон Паскаля	7.05		
30	Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды	14.05		
31	Действие жидкости на погруженное в нее тело. Архимедова сила. Лабораторная работа № 10 «Измерение выталкивающей силы»	21.05		
32	Условия плавания тел. Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия плавания тел»	28.05		
Обобщающее повторение (2 часа)				

33 - 34	Защита проектов	29.05-31.05		
------------	-----------------	-------------	--	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения учителей

от 25.08.2017г. № 01

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

28.08.2017г.