МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Черниговский Муниципальный округ

МБОУСОШ № 5 пгт. Сибирцево

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Заместитель директора	Директор школы
"Природа и общество"	по УВР	
Максименко Н.Г.	Грязнова Т.В.	Бредюк Л.В.
Протокол №___ от «27» 08 2025 г.	«28» 08 2025 г.	Приказ №238 от «29» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Экспериментальная физика»

для обучающихся 7 классов

Возрастная категория: 7 класс
Количество часов: 34
Составитель: Кишкарь Кирилл Николаевич, учитель физики

пгт. Сибирцево 2025

1. Пояснительная записка

Статус программы: Курс является частью учебного плана, реализуемого в рамках урочной деятельности, направленной на формирование естественно-научной грамотности.

Нормативная база: Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО, последнее поколение).
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУСОШ №5.
- Примерной программой по физике.

Цель курса: Формирование целостного естественно-научного мировоззрения и исследовательской компетентности учащихся через системно-деятельностный подход в организации экспериментальной работы.

Задачи:

- **Личностные:**
  - Формирование познавательного интереса к физике и ее приложениям.
  - Развитие интеллектуальных и творческих способностей.
  - Воспитание духа сотрудничества, научной честности и ответственности.
- **Метапредметные:**
  - **Регулятивные УУД:** Формирование навыков целеполагания, планирования эксперимента, самоконтроля и коррекции своих действий.
  - **Познавательные УУД:** Развитие умения выдвигать гипотезы, анализировать и преобразовывать информацию, представлять результаты в различной форме (таблицы, графики, выводы).
  - **Коммуникативные УУД:** Формирование навыков работы в группе, ведения дискуссии, аргументации своей точки зрения.
- **Предметные:**
  - Приобретение опыта применения научных методов познания.
  - Формирование умений пользоваться измерительными приборами, собирать установки для эксперимента, обрабатывать и анализировать результаты.
  - Глубокое понимание и усвоение физических концепций 7 класса через практику.

Организация деятельности: Практические работы (в т.ч. фронтальные), мини-исследования, решение экспериментальных задач.

2. Планируемые результаты освоения курса

Блок результатов	**Ученик научится:**	**Ученик получит возможность научиться:**
Личностные	Проявлять ответственное отношение к обучению; осознавать ценность научного знания.	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; проявлять инициативу в постановке и решении нестандартных экспериментальных задач.
Метапредметные	Планировать и проводить эксперимент; обрабатывать данные; делать выводы; работать в группе; представлять результаты.	Самостоятельно проектировать этапы эксперимента; использовать ИКТ для сбора и обработки данных; критически оценивать полученные результаты.
Предметные	Проводить измерения, обрабатывать результаты; объяснять результаты опытов; использовать приборы.	Выдвигать и проверять гипотезы; оценивать границы погрешностей измерений; применять знания для решения практико-ориентированных задач.

3. Содержание курса (34 часа)

Модуль 1: Введение. Физика — наука экспериментальная. (2 часа)

- **Теория:** Роль эксперимента в познании. Гипотеза, модель, теория. Погрешность измерений. **ТБ.**

- **Практика: Лабораторная работа №1: «Определение цены деления и погрешности измерения физического прибора»** (линейка, мензурка, термометр).

Модуль 2: Строение вещества. (4 часа)

- **Теория:** Строение вещества. Методы его изучения.
- **Практика:**
- **Лабораторная работа №2: «Измерение размеров малых тел»** (метод рядов).
- **Лабораторная работа №3: «Метод учета значащих цифр (округление результатов приближенных вычислений)**
- **Лабораторная работа №4: «Обработка статистических данных («научные горошины»)**

Модуль 3: Механика. Давление. Закон Архимеда. (24 часа)

- **Тема: Механическое движение. (5 часа)**
- **Практика:**
- **Лабораторная работа №5: «Исследование равномерного движения»**. Построение графика s(t).
- **Лабораторная работа №6: «Измерение массы тела на рычажных весах»**.
- **Лабораторная работа №7: «Измерение плотности тела правильной формы»**.
- **Решение задач**: Расчет средней путевой скорости движения при равномерном прямолинейном движении. Вычисление средней плотности.
- **Тема: Силы в природе. (6 часов)**
- **Практика:**
- **Лабораторная работа №8: «Изучение растяжения проволоки»**.
- **Лабораторная работа №9: «Сложение сил, направленных вдоль одной прямой»**.
- **Лабораторная работа №10: «Измерение коэффициента трения»**.
- **Решение задач**: Решение задач на сложение сил. Вычисление силы трения. Вычисление силы упругости.
- **Тема: Давление. Закон Архимеда. (9 часов)**
- **Практика:**
- **Лабораторная работа №11: «Измерение давления производимого телом на опору»**.
- **Лабораторная работа №12: «Измерение атмосферного давления»** (барометр-анероид).
- **Лабораторная работа №13: «Исследование зависимости давления от высоты столба жидкости».**
- **Лабораторная работа №14: «Исследование условий плавания тел в жидкости»**.

- **Лабораторная работа № 15. «Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости».**
- **Решение задач:** Вычисление давления твердого тела. Вычисление давления, производимого столбом жидкости. Расчет выталкивающей силы. Вычисление условий плавания судов.

Модуль 4: Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. (6 часа)

- **Практика:**
- **Лабораторная работа № 16: «Определение мощности, развиваемой человеком при броске мяча».**
  - **Лабораторная работа №17: «Вычисление КПД наклонной плоскости»**.
  - **Лабораторная работа №18: «Исследование условия равновесия рычага»**.
  - **Решение задач**: Вычисление работы и мощности. Вычисление механической энергии. Расчет простых механизмов необходимых в быту.

Модуль 5: Решение практических задач встречающихся в быту и производстве.(2 часа)

Решение задач: Расчет гидравлической установки при разработке различных механизмов.(тормоза, домкрат, гидравлическая рука). Расчет мощности поворотного механизма (ворота, блока, шкива).

4. Тематическое планирование с указанием видов деятельности

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности, форма работы	Планируемые результаты (УУД)
1	Роль эксперимента в познании. Гипотеза, модель, теория. Погрешность измерений. ТБ.	1	Беседа,	Знать правила ТБ.
2	Лабораторная работа №1: «Определение цены деления и погрешности измерения физического прибора»	1	практикум	Уметь определять цену деления и погрешность прибора.

	(линейка, мензурка, термометр).			
3	Строение вещества. Методы его изучения.	1	Эвристическая беседа, фронтальный эксперимент	Уметь описывать и объяснять диффузию, связывать скорость диффузии с температурой.
4	Лабораторная работа №2: «Измерение размеров малых тел» (метод рядов).	1	Практическая работа в парах	Уметь планировать эксперимент по измерению малых величин косвенным методом, оценивать погрешность.
5	Лабораторная работа №3: «Метод учета значащих цифр (округление результатов приближенных вычислений)	1	Практическая работа в парах	Уметь оценивать результаты измерений и округлять вычисленные значение до нужного значения.
6	Лабораторная работа №4: «Обработка статистических данных («научные горошины»)	1	Практическая работа в парах	Уметь оценивать полученные результаты и выбирать среднестатистические значения.
7	Лабораторная работа №5: «Исследование равномерного движения». Построение графика s(t).	1	Практическая работа в группах	Уметь рассчитывать скорость, строить график s(t) по экспериментальным данным.
8	Расчет средней путевой скорости движения при	1	Практическая работа	Уметь рассчитывать средне-путевую скорость и другие

	равномерном прямолинейном движении.			кинематические величины.
9	Лабораторная работа №6: «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Практическая работа в группах	Уметь пользоваться рычажными весами при определении массы
10	Лабораторная работа №7: «Измерение плотности тела правильной формы».	1	Практическая работа в группах	Уметь вычислять плотность вещества различными способами.
11	Вычисление средней плотности.	1	практикум	Уметь вычислять среднюю плотность сплава или смеси.
12	Лабораторная работа №8: «Изучение растяжения проволоки».	1	Практическая работа в группах	Уметь работать с приборами при измерении растяжения проволоки.
13	Вычисление силы упругости.	1	практикум	Уметь вычислять силу упругости.
14	Лабораторная работа №9: «Сложение сил, направленных вдоль одной прямой».	1	Практическая работа в группах	Уметь находить результирующую силу.
15	Решение задач на сложение сил.	1	практикум	Уметь вычислять результирующую силу.
16	Лабораторная работа №10: «Измерение коэффициента трения».	1	Практическая работа в группах	Уметь измерять силу трения, вычислять коэффициент Fтр от разных факторов.

17	Вычисление силы трения.	1	практикум	Уметь вычислять Fтр.
18	Лабораторная работа №11: «Измерение давления производимого телом на опору».	1	Практическая работа в группах	Уметь измерять давление производимое твердым телом.
19	Вычисление давления твердого тела.	1	практикум	Уметь вычислять давление твердого тела на поверхность.
20	Лабораторная работа №12: «Измерение атмосферного давления» (барометр-анероид).	1	Практическая работа в группах	Уметь работать с барометром-анероидом, понимать причины существования атмосферного давления.
21	Лабораторная работа №13: «Исследование зависимости давления от высоты столба жидкости».	1	Практическая работа в группах	Уметь измерять давление столба жидкости в зависимости от высоты.
22	Вычисление давления, производимого столбом жидкости.	1	решение задач	Объяснять способы изменения давления на практике, применять формулу для расчета.
23	Лабораторная работа №14: «Исследование условий плавания тел в жидкости».	1	Практическая работа в группах	Экспериментально установить условия плавания тел, применять их для объяснения природных явлений.

24	Расчет выталкивающей силы.	1	решение задач	Уметь рассчитывать выталкивающую действующую на погруженное тело.
25	Лабораторная работа № 15. «Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости».	1	Практическая работа в группах	Уметь выяснять условия плавания тел в жидкости, в зависимости от особенностей материала тела и жидкости.
26	Вычисление условий плавания судов.	1	решение задач	Уметь рассчитывать силу Архимеда, параметры судна.
27	Лабораторная работа № 16: «Определение мощности, развиваемой человеком при броске мяча».	1	Практическая работа в группах	Уметь определить мощность развиваемую при броске мяча.
28	Вычисление работы и мощности.	1	решение задач	Уметь вычислять механическую работу и мощность.
29	Лабораторная работа №17: «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	Практическая работа в группах	Вычислять КПД, понимать, что любой механизм дает проигрыш в работе.
30	Вычисление механической энергии.	1	решение задач	Уметь вычислять механическую энергию и ее изменение.

31	Лабораторная работа №18: «Исследование условия равновесия рычага».	1	Практическая работа в группах	Уметь применять золотое правило механики и условия равновесия рычагов на практике..
32	Расчет простых механизмов необходимых в быту.	1	решение задач	Уметь применять золотое правило механики при расчетах простых механизмов.
33	Расчет гидравлической установки при разработке различных механизмов.(тормоза, домкрат, гидравлическая рука).	1	практикум	Уметь рассчитывать комбинированные механизмы пользуясь знанием простых механизмов.
34	Расчет мощности поворотного механизма (ворота, блока, шкива).		решение задач	Умение применять формулы мощность и момента силы.

5. Оценочные материалы

- **Формирующее оценивание:** Наблюдение за деятельностью, устные ответы, анализ хода работы, черновиков отчета.
- **Итоговое оценивание:** Анализ письменных отчетов по лабораторным работам, анализ решенных практических задач, анализ расчета сложных механизмов.
- **Критерии оценки отчета:** четкость цели, правильность измерений, аккуратность таблиц/графиков, глубина выводов.

Данная программа делает акцент на **деятельности ученика**, что полностью соответствует духу ФГОС.

Литература, используемая учащимися:

1. Физика. 7 кл.: учеб. для образоват. учреждений / А.В. Перышкин. – 2-е изд., стериотип. – М.: Дрофа, 2013,

2. Практикум по физике. Профильный уровень обучения. 7-11 классы./ А.Е. Тарчевский. – М.: МЦНМО, 2021,

3. Аганов А.В., Сафиуллин Р.К., Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Изд. 3-е, испр..-М.: Дом педагогики, 1998.-336 с.: ил.

4. Волков В.А, Универсальные поурочные разработки по физике. 8 класс.- 3-е изд., перераб. И доп.- М.: ВАКО, 2015. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).

5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.- М.: ВАКО, 2010.-160 с.- (Мастерская учителя физики).

6. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по фиике: пособие для учителя / М.Г. Ковтунович. – М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с. (Библиотека учителя физики).

7. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты. – М.: Детская литература, 1972.

8. Современная физика в школе. / Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002 г.-160 с.: ил.

9. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы.- М.: Школьная пресса, 2003. - 64 с.