

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 167»**

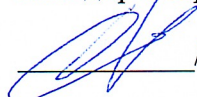
РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
естественно-математических наук

Протокол от 27.08.2026 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 /Ray Т.Г.

27.08.2026г.

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
протокол от 27.08.2026 г. № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по физике»

для основного общего образования

Срок освоения программы: 1 год (8 класс)

(ID 11036367)

Составители:

Кузьмина Ю.С., учитель физики

г. Новосибирск, 2026 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа школьного компонента «Практикум по физике» является **интегрированной** и имеет **общеинтеллектуальную направленность**. Курс предполагает знакомство обучающихся 8 класс с важнейшими физическими явлениями и методами их практического применения, которые возникли на стыке физики, биологии, экологии и техники.

Интеграция учебной и внеурочной деятельности, решение личностно значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к науке физике. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей.

При изучении данного прикладного курса акцент делается не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на **развитие способностей самостоятельно приобретать знания**. Поэтому ведущими формами занятий являются исследовательские проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, экскурсии, практические и лабораторные работы.

Курс построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, биологии, географии, природоведения, математики и технологии.

Актуальность программы В 8 классе обучающиеся знакомятся с рядом сложных для понимания тем: тепловые процессы с изменением агрегатных состояний, электрические цепи, основы оптики. Эти темы требуют не только усвоения формул, но и развития экспериментального мышления: умения планировать измерения, учитывать погрешности, интерпретировать графики и делать выводы.

Цели курса:

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;

- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся;
- развитие инженерного мышления и навыков проектно-исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения и будущей профессии инженерно-технической направленности.

Место курса в образовательной программе. Курс реализуется в 8 классах в рамках. Срок реализации — 1 год. Общее количество времени — **17 часа в год** (0,5 час в неделю) в каждом классе.

Формы проведения занятий: Фронтальные работы, групповые работы, практические и лабораторные работы, ролевые игры, круглые столы, экскурсии.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- проявление самостоятельности, инициативы и ответственности в обучении с учётом мотивации образовательной деятельности на основе системно-деятельностного подхода;
- сформированность представления об образовании как ведущей ценности в современном обществе;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели.

Познавательные УУД:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных противоречий;
- осуществлять информационный поиск и ставить на его основе новые учебные и познавательные задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
- уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных, световых, звуковых);
- владение основными методами научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- понимание физических основ и принципов действия машин, механизмов, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Погрешности измерений (1 ч)

Вводный инструктаж по ТБ при работе с нагревательными приборами, термопистолетами и инструментами.

Раздел 2. Тепловые явления. (6 ч)

Строение вещества. Смачивание. Капиллярные явления. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Агрегатные переходы. Влажность воздуха. Энергия топлива. КПД теплового двигателя

Раздел 3 Электрические и магнитные явления (9 ч)

Электризация тел. Электрическое поле. Закон Кулона, Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения, Закон Ома для участка цепи. Определение сопротивления. ВАХ, Последовательное и параллельное соединение проводников, Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца, Электрический ток в жидкостях и газах, Магнитные явления. Магнитное поле Земли, Электромагнитная индукция. Электрогенератор, Электродвигатель постоянного тока

Раздел 4. Итоговое занятие (1ч)

Защита мини-проектов по темам курса.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Введение. ТБ. Погрешности измерений	1
1	Тепловые явления	6
1.1	Строение вещества. Смачивание. Капиллярные явления	1
1.2	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1
1.3	Лабораторная работа: определение удельной теплоёмкости твёрдого тела	1
1.4	Агрегатные переходы. Влажность воздуха	1
1.5	Мини-исследование: оценка удельной теплоты плавления льда	1
1.6	Энергия топлива. КПД теплового двигателя	1
2	Электрические и магнитные явления	9
2.1	Электризация тел. Электрическое поле. Закон Кулона	1
2.2	Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения	1
2.3	Закон Ома. Определение сопротивления. ВАХ	1
2.4	Последовательное и параллельное соединение проводников	1
2.5	Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца.	1
2.6	Электрический ток в жидкостях и газах	1

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
2.7	Магнитные явления. Магнитное поле Земли	1
2.8	Электромагнитная индукция. Электрогенератор	1
2.9	Электродвигатель постоянного тока	1
3	Итоговое занятие	1
3.1	Защита мини-проектов	1
	ИТОГО	17

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С РАЗДЕЛАМИ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение. ТБ. Погрешность и измерений		Правила ТБ. Цена деления. Абсолютная и относительная погрешность и. Аналоговые и цифровые приборы. Запись результата	Инструктаж, практикум по определению цены деления, расчёт погрешностей	ЦОК: интерактивные задания на определение цены деления и погрешностей; РЭШ: видеоурок «Физические величины. Измерение»
1	Тепловые явления	7			
1.1	Строение вещества. Смачивание. Капиллярные явления	1	МКТ. Кристаллические и аморфные тела. Смачивание, капилляры. Тепловое расширение	Опыты по смачиванию и капиллярности, качественные задачи	РЭШ: Физика 8 класс, урок «Тепловые явления»
1.2	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1	Внутренняя энергия. Теплопередача. Тепловое равновесие	Решение расчётных задач, подготовка к лабораторной работе	Библиотека ЦОК ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.3	Лабораторная работа: определение удельной теплоёмкости и твёрдого тела	1	Метод смешивания. Уравнение теплового баланса для двух тел. Оценка погрешностей	Лабораторная работа, отчет	Виртуальная лаборатория
1.4	Агрегатные переходы. Влажность воздуха	1	Плавление, кристаллизация, испарение, конденсация, кипение. Удельные теплоты. Влажность. Психрометр	Решение задач, измерение влажности, качественные задачи	ЭШ: видеоуроки «Плавление и отвердевание», «Испарение и конденсация»;
1.5	Мини-исследование: оценка удельной теплоты плавления льда	1	Планирование эксперимента. Расчёт. Анализ погрешностей	Самостоятельное планирование, измерения, выводы	Виртуальная лаборатория
1.6	Энергия топлива. КПД теплового двигателя	1	Удельная теплота сгорания. Тепловые двигатели. КПД. Экологичес	Расчёт КПД, кейс-задания, обсуждение экологии	Анимация «Принцип работы теплового двигателя»

№ п/п	Наименован ие разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
			кие аспекты		
2	Электричес кие и магнитные явления	9			
2.1	Элект ризация тел. Электричес кое поле. Закон Кулона	1	Электризац ия. Взаимодейс твие зарядов. Закон сохранения заряда. Электрическ ое поле. Проводники и диэлектрики	Опыты по электризации, качественные задачи	РЭШ: видеоуроки по электризации;
2.2	Сборка электрическ их цепей. Измерение силы тока и напряжения	1	Источники тока. Условные обозначения . Амперметр, вольтметр. Действия тока. Короткое замыкание	Сборка цепей по схемам, подключение приборов, поиск ошибок	Виртуальная лаборатория МЭШ «Электричество »
2.3	Закон Ома. Определени е сопротивле	1	Сопротивле ние, удельное сопротивлен	Исследование зависимости силы тока от напряжения.	ЦОК: интерактивное построение ВАХ;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	ния. ВАХ		ие. Закон Ома. Вольт-амперная характеристика.	Построение ВАХ и расчет сопротивления	
2.4	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	Правила сложения токов и напряжений. Эквивалентное сопротивление. Смешанное соединение	Лабораторная работа, проверка схем	Электронный тренажер «Закон Ома для цепи»
2.5	Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца.	1	Счётчик энергии. Предохранители. Бытовые приборы	Измерение мощности лампы, расчёт стоимости энергии, кейс-задания	Виртуальные лаборатория
2.6	Электрический ток в жидкостях и газах	1	Электролиз. Газовый разряд. Химическое действие тока. Применения	Демонстрационные опыты, качественные задачи	ЦОК: видеоопыт «Ток в электролите», «Газовый разряд»;
2.7	Магнитные явления. Магнитное	1	Постоянные магниты. Опыт	Визуализация магнитных полей опилками, опыт	РЭШ: видеоурок «Магнитное поле

№ п/п	Наименован ие разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
	поле Земли		Эрстеда. Электромаг нит. Магнитное поле Земли. Полярное сияние	Эрстеда, качественные задачи	прямолинейного тока»
2.8	Электромаг нитная индукция. Электрогене ратор	1	Опыты Фарадея. Явление ЭМИ. Правило Ленца. Электрогене ратор. Электростан ции. Возобновля емые источники	Демонстрация ЭМИ, качественные задачи, обсуждение экологии	РЭШ: видеоурок по ЭМИ
2.9	Электродви гатель постоянного тока	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвиг ателя. Применение в технике и на транспорте	Демонстрация работы, мини- исследование зависимости скорости от напряжения	Виртуальная лаборатория
3	Итоговое занятие	1			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
3.1	Защита мини-проектов	1	Представление результатов исследования. Обсуждение. Рефлексия	Защита проектов, ответы на вопросы, рефлексия	ФГИС «Моя школа»: презентации;
	ИТОГО	17			

3. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата	Раздел, тема урока	Количество часов	Примечание
1		Введение. ТБ. Погрешности измерений	1	Инструктаж по ТБ
		ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ И ТЕРМОДИНАМИКА (6)	6	
2		Строение вещества. Смачивание. Капиллярные явления	1	
3		Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1	
4		Лабораторная работа: определение удельной теплоёмкости твёрдого тела	1	Практическая работа
5		Агрегатные переходы. Влажность воздуха	1	
6		Мини-исследование: оценка удельной теплоты плавления льда	1	Практическая работа
7		Энергия топлива. КПД теплового двигателя	1	
		Электрические и магнитные явления	9	

8		Электризация тел. Электрическое поле. Закон Кулона	1	
9		Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения	1	
10		Закон Ома. Определение сопротивления. ВАХ	1	Практическая работа
11		Последовательное и параллельное соединение проводников	1	Демонстрация
12		Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца.	1	
13		Электрический ток в жидкостях и газах	1	
14		Магнитные явления. Магнитное поле Земли	1	Демонстрация
15		Электромагнитная индукция. Электрогенератор	1	
16		Электродвигатель постоянного тока	1	
		Итоговое занятие	1	
17		Магнитное поле соленоида. Расчет и намотка самодельного электромагнита.	1	Дискуссия
		ИТОГО	17	

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. — М.: Просвещение, 2010.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.
3. А.В. Пёрышкин. Физика. 7 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2019.
4. А.В. Пёрышкин. Физика. 8 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2019.
5. А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. Физика. 9 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2019.
6. Я.И. Перельман. «Занимательная физика». — М.: АСТ, 2018.

7. Л.Я. Гальперштейн. «Забавная физика». — М.: Детская литература, 2017.
8. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Сборник задач по физике. 7–9 классы. — М.: Просвещение, 2019.
9. М.И. Блудов. «Беседы по физике». — М.: Просвещение, 2015.
10. Научно-популярные журналы: «Квант», «Наука и жизнь», «Юный техник».

Интернет-ресурсы

1. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru>)
2. ФИПИ. Открытый банк заданий (<https://fipi.ru>)
3. Образовательная платформа «Учи.ру»
4. Сайт «Физика для всех» (<http://fizika-doma.ru>)
5. Виртуальные лаборатории по физике (PhET, «Живая физика»)

Материально-техническое обеспечение

Оборудование кабинета:

- ноутбук, мультимедийный проектор, интерактивная доска;
- комплект демонстрационного оборудования по механике, тепловым, электрическим, магнитным и оптическим явлениям;
- измерительные приборы: линейки, рулетки, штангенциркули, мензурки, термометры, секундомеры, динамометры, весы, амперметры, вольтметры;
- наборы для лабораторных работ;
- электрические конструкторы;
- наборы для моделирования;
- микроскопы, линзы, зеркала, источники света;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, модели);
- научно-популярная литература, справочники, энциклопедии.

VII. СПОСОБЫ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЙ

Критерий	Показатели	Уровень (1–3 балла)
Теоретическая подготовка	Владение физическими понятиями, законами, терминологией	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий
Практические навыки	Выполнение лабораторных и практических работ	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий
Проектная деятельность	Разработка и защита проектов	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий
Решение задач	Умение решать расчётные и графические задачи	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий
Коммуникативные навыки	Публичные выступления, работа в группе	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий
Личностные качества	Самостоятельность, инициативность, ответственность	1 — низкий; 2 — средний; 3 — высокий

Итоговая оценка:

- 16–18 баллов — «отлично» (высокий уровень);
- 12–15 баллов — «хорошо» (средний уровень);
- 8–11 баллов — «удовлетворительно» (низкий уровень);
- менее 8 баллов — «неудовлетворительно» (программа не освоена).