



МАРИЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ г. НОВОСИБИРСКА
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА им. В.ДУБИНИНА»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
26 августа 2026 г.
Протокол № 1

Третьякова Любовь
Васильевна

Подписано
цифровой
подписью:
Третьякова Любовь
Васильевна

Утверждаю
Директор
Л.В. Третьякова
26 августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности

«ИМПУЛЬС РАЗВИТИЯ»
клуба олимпиадной подготовки по физике

Уровень углубленный

Подвид модульная, дистанционная (смешанное обучение)

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Ерещенко Никита Дмитриевич
педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист



Усольцева Е.Е.

25 августа 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1

Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
 - направленность программы
 - уровень программы
 - актуальность программы
 - отличительные особенности программы, новизна
 - целевая аудитория (адресат программы)
 - объем и срок освоения программы
 - форма обучения
 - язык обучения
 - особенности организации образовательного процесса
 - режим занятий, периодичность и продолжительность занятий
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Содержание программы
 - учебный план
 - содержание учебного плана
- 1.4. Планируемые результаты

Раздел 2

Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
 - материально-техническое обеспечение
 - информационное обеспечение
 - кадровое обеспечение
- 2.3. Оценка результатов освоения программы
 - формы оценки
 - оценочные материалы
 - критерии оценки
- 2.4. Методические материалы
 - методы (принципы) обучения
 - педагогические технологии
 - формы организации учебного занятия
 - алгоритм учебного занятия
 - дидактические материалы
- Рабочие программы
 - учебная задача
 - учебный план
 - содержание учебного плана
 - планируемые результаты
- 2.5. Рабочая программа воспитания
- 2.6. Календарный план воспитательной работы

3. Список литературы

4. Приложения

РАЗДЕЛ 1

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Импульс развития» (далее Программа) имеет естественнонаучную направленность. Программа олимпиадной подготовки по физике направлена на развитие углубленных знаний и навыков, необходимых для успешного выступления на физических олимпиадах. Она включает в себя изучение основных разделов физики, таких как механика, электродинамика, термодинамика, оптика, а также развитие навыков решения олимпиадных задач, включая экспериментальные. Подготовка также включает в себя изучение теории, решение задач различного уровня сложности, участие в тренировочных олимпиадах и разбор ошибок.

Уровень программы

Уровень Программы – углубленный. Программа предполагает углублённое изучение содержания материала по физике.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, чтобы выявлять и развивать талантливых школьников, давая им углублённые знания и благодаря этому повышать их успешность на региональных, всероссийских и международных олимпиадах.

Вместе с тем, актуальность программы обусловлена также тем, что углублённое изучение предмета стимулирует интерес к инженерным и исследовательским профессиям, что соответствует стратегическим задачам развития науки и промышленности.

Программа реализуется в МБУДО ДДТ им. В. Дубинина с 2025 года. Содержание программы обновляется по мере необходимости в связи с изменением нормативно-правовой базы образования; в результате обновления организационно-педагогических условий; с учетом развития современной науки и социальной сферы, внедрением современных технологий и практик.

Отличительные особенности программы, новизна

- *Интеграция теории и практики*

В программе делается акцент не только на теоретической подготовке, но и на экспериментальной физике, что редко встречается в школьном курсе.

- *Использование современных образовательных технологий*

Включение компьютерного моделирования (например, в механике или электродинамике), цифровых лабораторий и онлайн-тренажёров для отработки задач.

- *Гибкий и персонализированный подход*

Программа адаптируется под уровень учащихся, включая индивидуальные траектории подготовки и разбор ошибок после тренировочных олимпиад.

- *Междисциплинарные связи*

Связь физики с математикой, астрономией, информатикой и инженерией, что расширяет кругозор учащихся.

- *Подготовка к новым форматам олимпиад*

Учёт изменений в заданиях (например, увеличение доли экспериментальных и исследовательских задач в заключительных этапах ВсОШ).

Целевая аудитория (адресат программы)

Программа адресована школьникам от 14 до 17 лет, желающим научиться решать нестандартные задачи и принимать участие в олимпиадах. Данная программа будет особенно интересна учащимся, планирующим сдавать экзамен по физике при сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Для обучения по Программе принимаются все желающие, имеющие базовые знания в области физики прошедшие собеседования по определению степени готовности к обучению на более высоком уровне.

Занятия проводятся по группам. Группы формируются из обучающихся одного возраста (класса). Количественный состав группы обучающихся – 7-10 человек. При комплектовании групп учитывается возраст детей и сменность занятий в школах.

Дети принимаются в группы после собеседования с родителями и по личному заявлению родителей. Обязательным условием зачисления учащихся в группы является регистрация в ГИС «Навигатор дополнительного образования».

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы – 1 учебный год (учебный год 36 недель). Общее количество учебных часов на весь период обучения по одному из модулей – 144 часа.

Модуль 8 класс – 144 часа;

Модуль 9 класс – 144 часа.

Модуль 10 класс – 144 часа

Форма обучения

Программа реализуется с применением дистанционных технологий и использует смешанное обучение, комбинируя очные и дистанционные занятия.

Формы организации занятий

Очные модули (на базе УДО или вузов):

- регулярные кружковые занятия.
- интенсивные сборы перед олимпиадами.
- экспериментальные практикумы в вузовских лабораториях.

Дистанционные компоненты:

- онлайн-лекции и вебинары с приглашёнными экспертами.
- обсуждение задач в чатах, разборы на платформах типа Zoom или Discord.
- использование онлайн-тренажёров (Фоксфорд, Stepik, Яндекс.Учебник).

Смешанный формат (blended learning):

Самостоятельное изучение теории онлайн + очные семинары для разбора сложных тем.

Язык обучения

Язык обучения по Программе – русский.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс проходит с использованием сетевого взаимодействия организаций: Роли организаций, участвующих в реализации системы городских олимпиадных кружков:

Роль	Описание
Организация-координатор <i>МАУ ДПО «НИСО»</i>	Организация, выполняющая координационную работу между организациями с другими ролями. Разрабатывает проекты сетевых образовательных программ, осуществляет контроль качества их освоения, оказывает методическую помощь.
<i>МБУДО ДДТ им. В. Дубинина</i>	Организация, в которую обучающийся принят на обучение по сетевой программе дополнительного образования детей, и которая несет ответственность за ее реализацию.
Организация-участник	Организация, обладающая ресурсами для осуществления образовательной деятельности по сетевой образовательной программе.

Организация городского олимпиадного кружка по физике в формате сетевого взаимодействия позволяет объединить ресурсы школ, вузов, центров дополнительного образования и онлайн-платформ для повышения качества подготовки учащихся.

Взаимодействие может включать:

- Общеобразовательные организации (базовые площадки для занятий, отбор мотивированных учеников).
- Вузы и научные центры (лекции профессоров, доступ к лабораториям).
- Учреждения дополнительного образования (методическая поддержка, проведение сборов).
- Онлайн-платформы (дистанционные курсы, виртуальные лаборатории, банки задач).
- Предприятия и технопарки (экскурсии, практико-ориентированные задачи).

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Режим занятий соответствует СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены 28 сентября 2020 года; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены 28 января 2021 года; Положению МБУДО ДДТ им. В. Дубинина о режиме занятий.

Занятия проходят 2 раза в неделю (1 раз очно, 1 удаленно) по 2 академических часа с перерывом между учебными часами 15 минут. Продолжительность академического часа – 45 мин.

Общее количество часов в неделю – 4 часа. 2 часа выносятся на самостоятельную работу.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: Развитие интеллектуальных способностей учащихся, формирование устойчивого интереса к изучению физики, подготовка участников школьных и городских олимпиад по физике, повышение уровня подготовки выпускников к успешному поступлению в ведущие российские университеты и профильные колледжи.

Задачи:

1. Формирование прочных теоретических знаний по основным разделам школьной физики (механика, термодинамика, электричество, магнетизм, оптика).
2. Развитие способности самостоятельно решать нестандартные физические задачи повышенной сложности.
3. Подготовка учеников к участию в олимпиадах разного уровня (школьные, городские, региональные, всероссийские).
4. Организация взаимодействия между школьниками и ведущими специалистами вузов и центров дополнительного образования («Кванториум»).
5. Создание условий для формирования научного мировоззрения и профессиональных ориентаций обучающихся.
7. Расширение кругозора и углубление понимания фундаментальных законов природы.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план для учащихся 8 класса

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	4	2	2	Наблюдение
2.	Тепловые явления и молекулярно-кинетическая теория. Тепловое движение, энергия, агрегатные состояния, тепловые машины.	67	29	38	Наблюдение, Зачет

3.	Электрические явления Электризация, электрический ток, законы Ома и Джоуля–Ленца, цепи	43	19	24	Наблюдение, Зачет
4.	Магнитные явления Магнитное поле, электромагниты, взаимодействие токов	16	6	10	Наблюдение, Зачет
5.	Оптические явления Свет, отражение, преломление, линзы, зрение	14	8	6	Наблюдение, Зачет
	ИТОГО	144	64	80	

Содержание учебного плана

Тема «Вводное занятие»

Теория. Вводятся понятия: физическая задача, модель, данные, искомое.

Рассматриваются типы задач — качественные, расчётные, графические, оценочные, экспериментальные. Обсуждаются этапы решения: анализ условия, выбор модели, применение законов, проверка размерности и реалистичности. Даются методы физического исследования: наблюдение, эксперимент, теоретический анализ, моделирование. Особое внимание — работе с текстом, выделению сути, переводу на язык физики.

Практика. Проведение инструктажа по технике безопасности. Классификация предложенных задач по типам. Работа в парах: один ученик формулирует задачу, другой определяет её тип и метод решения. Разбор примеров из прошлых олимпиад. Рефлексия: «Что мешает мне понять задачу?»

Тема «Тепловые явления и молекулярно-кинетическая теория»

Теория. Изучаются молекулярно-кинетические основы: хаотическое движение, температура, внутренняя энергия. Рассматриваются виды теплопередачи, удельные величины (теплоёмкость, теплота плавления, парообразования, сгорания). Формулируется уравнение теплового баланса. Обсуждаются агрегатные состояния, процессы плавления, кипения, испарения. Вводятся понятия работы газа, КПД тепловых двигателей, цикла Карно, потеря энергии.

Практика. Решение многоэтапных задач: например, нагревание льда до пара с учётом КПД нагревателя. Проведение экспериментов: определение удельной теплоёмкости, наблюдение кипения при пониженном давлении. Построение графиков $Q(t)$, $T(t)$. Зачёт: письменная работа из 3–4 задач, включая одну на фазовые переходы и КПД.

Тема «Электрические явления»

Теория. Рассматриваются электризация, два вида зарядов, закон сохранения заряда. Изучаются электрический ток, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление. Формулируются закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца. Анализируются последовательное и параллельное соединения, расчёт сложных цепей, нелинейные элементы, вольтамперные характеристики (ВАХ).

Практика. Сборка электрических цепей, измерение силы тока и напряжения. Построение ВАХ лампочки и диода. Решение олимпиадных задач на расчёт сопротивления, мощности, работы тока. Анализ цепей с шунтами и добавочными сопротивлениями. Зачёт: расчёт цепи с комбинированным соединением и определение выделившегося тепла.

Тема «Магнитные явления»

Теория. Изучается магнитное поле как форма материи. Рассматриваются силовые линии, магнитное поле прямого тока и соленоида, электромагниты, постоянные магниты, магнитное поле Земли. Обсуждается действие магнитного поля на проводник с током (сила Ампера), принцип работы электродвигателя.

Практика. Опыты с железными опилками, компасом, катушкой и током. Сборка простого электромагнита. Наблюдение отклонения проводника в поле. Решение задач на направление силы Ампера (по правилу левой руки), расчёт магнитного действия. Зачёт: графическое задание + расчёт силы, действующей на проводник.

Тема «Оптические явления»

Теория. Изучаются источники света, закон прямолинейного распространения, образование тени и полутени. Формулируются законы отражения и преломления (формула Снелла). Рассматриваются линзы, фокус, оптическая сила, построение

изображений. Обсуждаются устройство глаза, близорукость, дальнозоркость, принцип действия очков и фотоаппарата.

Практика. Опыты по преломлению света в призме и воде, построению тени. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Измерение фокусного расстояния. Моделирование дефектов зрения и подбор корректирующих линз. Зачёт: построение хода лучей, расчёт оптической силы, объяснение явления полного отражения.

Учебный план для учащихся 9 класса

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	4	2	2	Наблюдение
2.	Кинематика Описание движения: прямолинейное, криволинейное, вращательное, относительное	55	25	30	Наблюдение, Зачет
3.	Динамика и силы Законы Ньютона, силы природы, движение под действием сил.	57	25	32	Наблюдение, Зачет
4.	Законы сохранения Импульс, энергия, работа, мощность	14	8	6	Наблюдение, Зачет
5.	Статика и колебания Равновесие, устойчивость, механические колебания и волны	10	4	6	Наблюдение, Зачет
6.	Основы атомной и ядерной физики Введение в квантовые явления	4	2	2	Наблюдение, Зачет
	ИТОГО	144	66	78	

Содержание учебного плана

Тема «Вводное занятие»

Теория. Формируются базовые понятия: физическая задача, модель, система отсчёта, данные, искомое. Рассматриваются типы задач: качественные, расчётные, графические, оценочные, экспериментальные. Обсуждаются этапы решения: анализ условия, выбор модели, применение законов, проверка размерности и реалистичности. Вводятся методы физического исследования: наблюдение, эксперимент, теоретический анализ, моделирование. Особое внимание — работе с текстом, выделению сути, переводу на язык физики и математики.

Практика. Проведение инструктажа по технике безопасности. Классификация предложенных задач по типам. Работа в парах: один ученик формулирует задачу, другой определяет её тип и метод решения. Разбор примеров из прошлых олимпиад. Рефлексия: «Что мешает мне понять задачу?»

Тема «Кинематика»

Теория. Изучаются способы описания движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Рассматриваются виды движения: равномерное и равноускоренное прямолинейное, движение по окружности (линейная и угловая скорость, центростремительное ускорение). Вводятся векторные величины, правила сложения скоростей. Обсуждается относительность движения, классический закон сложения скоростей. Анализируются графики зависимости $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$, их интерпретация.

Практика. Решение сложных кинематических задач: движение с ускорением, встречи и обгоны, движение по окружности, относительность скоростей. Построение и анализ графиков движения. Демонстрация движения с помощью видеозаписей и датчиков движения. Проведение эксперимента: определение ускорения тела на наклонной плоскости. Зачёт: расчёт параметров движения по графику и условию задачи.

Тема «Динамика и силы»

Теория. Формулируются три закона Ньютона, их физический смысл и границы применимости. Рассматриваются силы природы: сила тяжести, упругости, трения, сила Архимеда. Изучаются условия равномерного и ускоренного движения, вес тела, невесомость, перегрузки. Обсуждаются инерциальные системы отсчёта, принцип суперпозиции сил, второй закон Ньютона в векторной форме. Анализируются задачи на движение по наклонной плоскости, в лифтах, на поворотах.

Практика. Решение олимпиадных задач на динамику: системы связанных тел, движение с трением, расчёт ускорений. Проведение лабораторных работ: определение коэффициента трения, проверка второго закона Ньютона. Моделирование движения тел в различных полях сил. Зачёт: расчёт ускорения системы грузов, анализ сил, действующих на тело в лифте.

Тема «Законы сохранения»

Теория. Изучаются закон сохранения импульса и его применение к ударам (упругий и неупругий удар), реактивному движению. Рассматриваются механическая энергия: кинетическая, потенциальная (гравитационная и упругая), закон сохранения энергии. Вводятся понятия работы силы, мощности, КПД. Обсуждаются условия применимости законов сохранения, переходы энергии, трение как «поглотитель» механической энергии.

Практика. Решение задач на столкновения тел, движение по «мертвой петле», расчёт высоты подъёма, работу силы трения. Проведение эксперимента: проверка закона сохранения импульса на воздушной дорожке. Построение энергетических диаграмм. Зачёт: задача на неупругий удар и переход энергии в тепло.

Тема «Статика и колебания»

Теория. Изучаются условия равновесия тел: сумма сил и моментов сил равна нулю. Рассматриваются виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Вводится понятие момента силы, плеча силы. Обсуждаются простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость, «золотое правило механики».

Далее — механические колебания: свободные и вынужденные, амплитуда, период, частота, гармонические колебания. Рассматриваются пружинный и математический маятники, резонанс, механические волны, продольные и поперечные волны, длина волны, скорость волны.

Практика. Решение задач на равновесие рычага, расчёт моментов, устойчивость конструкций. Проведение экспериментов с маятниками: определение периода, проверка зависимости от длины. Наблюдение резонанса на модели. Построение графиков колебаний. Зачёт: расчёт длины маятника по периоду, определение силы, необходимой для равновесия системы.

Тема «Основы атомной и ядерной физики»

Теория. Дается введение в современную физику: строение атома (планетарная модель, ядро, электроны), изотопы, радиоактивность (α -, β -, γ -излучение), ядерные реакции, деление и синтез ядер, энергия связи. Обсуждаются квантовые представления: дискретность энергии, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм. Упомянуты применения ядерной энергии, радиоактивность в природе и медицине.

Практика. Работа с моделями атомов и ядер, схемами распадов. Решение качественных задач: «Как изменяется заряд ядра при β -распаде?», «Почему γ -излучение не отклоняется в магнитном поле?». Построение уравнений ядерных реакций. Наблюдение моделирования цепной реакции (виртуально или с шариками). Зачёт: задание на дополнение уравнения ядерной реакции и определение типа излучения.

Учебный план для учащихся 10 класса

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение и методы физики Базовые понятия, безопасность, подходы к решению задач	4	2	2	Наблюдение
2.	Механика: кинематика и динамика Описание движения и его причины — от прямолинейного до вращательного	31	14	17	Наблюдение, Зачет

3.	Законы сохранения в механике Импульс, энергия, работа — ключевые принципы	24	11	13	Наблюдение, Зачет
4.	Статика и равновесие тел Условия равновесия, момент силы, сложение сил	9	5	4	Наблюдение, Зачет
5.	Молекулярная физика и термодинамика Строение вещества, газы, тепловые процессы и фазовые переходы	54	24	30	Наблюдение, Зачет
6.	Электродинамика Электростатика и постоянный ток	12	6	6	Наблюдение, Зачет
	ИТОГО	144	66	78	

Содержание учебного плана

Тема «Вводное занятие»

Теория. Формируются базовые понятия: физическая задача, модель, система отсчёта, данные, искомое. Рассматриваются типы задач: качественные, расчётные, графические, оценочные, экспериментальные. Обсуждаются этапы решения: анализ условия, выбор модели, применение законов, проверка размерности и реалистичности. Вводятся методы физического исследования: наблюдение, эксперимент, теоретический анализ, моделирование. Особое внимание — работе с текстом, выделению сути, переводу на язык физики и математики.

Практика. Проведение инструктажа по технике безопасности. Классификация предложенных задач по типам. Работа в парах: один ученик формулирует задачу, другой определяет её тип и метод решения. Разбор примеров из прошлых олимпиад. Рефлексия: «Что мешает мне понять задачу?»

Тема «Механика: кинематика и динамика»

Теория. Изучаются кинематические величины: перемещение, скорость, ускорение, траектория. Рассматриваются виды движения: равномерное и равноускоренное прямолинейное, движение по окружности (центростремительное ускорение, угловая скорость). Обсуждается относительность движения, закон сложения скоростей. В динамике — законы Ньютона, силы природы: тяжести, упругости, трения, Архимеда. Анализируются движение на наклонной плоскости, в лифтах, на поворотах, системы связанных тел.

Практика. Решение олимпиадных задач на встречи, обгоны, относительность скоростей, движение с ускорением. Построение и анализ графиков $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$. Проведение экспериментов: определение ускорения шарика на наклонной плоскости, проверка второго закона Ньютона. Зачёт: расчёт параметров движения по графику и условию, анализ сил в системе грузов.

Тема «Законы сохранения в механике»

Теория. Формулируется закон сохранения импульса и его применение к ударам (упругий и неупругий), реактивному движению. Рассматривается механическая энергия: кинетическая, потенциальная (гравитационная, упругая), закон сохранения энергии. Вводятся понятия работы силы, мощности, КПД. Обсуждаются условия применимости законов сохранения, переход энергии в тепло при трении, баланс энергии в системах.

Практика. Решение задач на столкновения тел, движение по «мертвой петле», расчёт высоты подъёма, работу силы трения. Проведение эксперимента: проверка закона сохранения импульса на воздушной дорожке. Построение энергетических диаграмм. Зачёт: задача на неупругий удар с определением выделившегося тепла.

Тема «Статика и равновесие тел»

Теория. Изучаются условия равновесия твёрдого тела: сумма сил равна нулю, сумма моментов сил равна нулю. Вводится понятие момента силы, плеча силы.

Рассматриваются виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное.

Обсуждаются простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость, «золотое правило механики» — работа не выигрывается.

Практика. Решение задач на равновесие рычага, расчёт моментов, устойчивость конструкций. Проведение экспериментов с моделями рычагов и блоков. Определение сил, необходимых для

равновесия. Зачёт: расчёт силы, действующей на конец рычага, при заданной нагрузке и плече.

Тема «Молекулярная физика и термодинамика»

Теория. Изучаются основы МКТ: хаотическое движение частиц, температура, внутренняя энергия. Рассматриваются идеальный газ, уравнение состояния (уравнение Менделеева–Клапейрона), изопроцессы (изотермический, изобарный, изохорный).

Анализируются тепловые явления: количество теплоты, удельные теплоёмкости, теплоты плавления и парообразования, уравнение теплового баланса. Обсуждаются фазовые переходы, КПД тепловых машин, цикл Карно.

Практика. Решение многоэтапных задач: нагревание льда до пара, смешивание веществ при разных температурах, расчёт КПД. Проведение лабораторных работ: определение удельной теплоёмкости, проверка уравнения состояния газа. Построение графиков изопроцессов в различных координатах (pV , pT , VT). Зачёт: задача на тепловой баланс с фазовыми переходами и КПД нагревателя.

Тема «Электродинамика»

Теория. Изучаются электризация, два вида зарядов, закон сохранения заряда.

Рассматриваются электрическое поле, напряжённость, потенциал, напряжение. В постоянном токе — сила тока, сопротивление, закон Ома для участка цепи, работа и мощность тока, закон Джоуля–Ленца. Анализируются последовательное и параллельное соединения, расчёт сложных цепей, вольтамперные характеристики.

Практика. Сборка электрических цепей, измерение силы тока и напряжения. Построение ВАХ резистора и лампочки. Решение олимпиадных задач на расчёт сопротивления, мощности, работы тока. Анализ цепей с шунтами и добавочными сопротивлениями. Зачёт: расчёт токов и напряжений в комбинированной цепи.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы учащиеся достигнут следующих результатов:

Предметные результаты:

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

- решать задачи олимпиадного уровня по физике как теоретические, так и экспериментальные

Метапредметные результаты:

В результате реализации программы у обучающихся будут развиваться:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности

- умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения

Личностные результаты:

У обучающихся могут быть развиты следующие личностные качества:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений

РАЗДЕЛ 2

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	1 сентября	31 мая	36	72	144 4 ч. в неделю	2 раза в неделю по 2 часа

На учебный год для каждой учебной группы в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» разрабатывается Рабочая программа, включающая календарный учебный график.

Рабочая программа оформляется в соответствии с локальным нормативным актом ДДТ им. В. Дубинина «Положением о дополнительной общеобразовательной программе» и утверждается Директором учреждения перед началом учебного года. Форма рабочей программы представлена в Приложении №1.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проходят по адресу г. Новосибирск, ул. ул. Степная, 3

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Материально-техническое обеспечение

- Компьютеры и ноутбуки с доступом в Интернет для изучения онлайн-ресурсов и виртуальных лабораторий.
- Интерактивные доски и проекторы для демонстрации презентаций и видеоматериалов.
- Мультиметры, осциллографы, генераторы сигналов и другие измерительные приборы для лабораторных работ.
- Набор демонстрационного оборудования (например, линзы, зеркала, магниты, катушки индуктивности, конденсаторы и др.).

Методическое обеспечение

- Учебники и пособия по школьному курсу физики.
- Сборники заданий прошлых олимпиад (школьных, региональных, всероссийских).
- Справочники и энциклопедии по физике.
- Методические разработки и рекомендации для подготовки учащихся к олимпиадам.

Кадровое обеспечение

Ерещенко Никита Дмитриевич — перспективный педагог дополнительного образования с сильной технической экспертизой, научной базой и практической направленностью преподавания. Его деятельность способствует формированию у обучающихся инженерного мышления, цифровой грамотности и готовности к карьере в высокотехнологичных отраслях. Он представляет ценность для программ, ориентированных на профориентацию в технических специальностях, подготовку к ЕГЭ по физике и информатике, а также реализацию проектных и исследовательских курсов.

2.3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка освоенных учащимися знаний, умений и навыков проходит в соответствии с локальным нормативным документом «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости».

Оценка уровня освоения программы проходит 2 раза в год: в декабре; в апреле-мае.

Результаты диагностики выполнения образовательной программы фиксируются в ведомостях по четырем уровням:

- Минимальный – программа освоена не в полном объеме
- Базовый – учащийся справился с программой полностью
- Повышенный – учащийся справился с программой полностью и результативно, проявлял инициативу в дополнительной творческой деятельности
- Творческий уровень – учащийся проявляет устойчивое стремление к более глубокому самостоятельному познанию предмета

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: Письменные теоретические зачеты

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: Имитация регионального/заключительного этапа ВсОШ.

Основной формой отслеживания и фиксации образовательных результатов является наблюдение за детьми непосредственно в образовательной деятельности.

Оценочные материалы

Результаты решения промежуточных зачетных работ.

Коллекция решенных задач с отметкой о сложности.

Грамоты результатов участия в олимпиадах по физике.

Скриншоты с онлайн-платформ (например, 100% решение на Stepik).

Критерии оценки

Критерии	Уровни обученности				
	Минимальный	Базовый	Повышенный	Продвинутый	Методы и приемы диагностики
Оценка подхода к задаче	Подставляет числа в формулы без анализа.	Распознаёт тип и применяет шаблон.	Ищет «ключ»: закон, симметрию, гипотезу.	Видит физическую суть. Создаёт свои методы.	Устный опрос
Системное мышление и декомпозиция	Видит задачу целиком, не делит на части.	Делит на этапы, но не видит связей.	Выделяет подсистемы, понимает влияние параметров.	Мыслит системно, строит и адаптирует модели.	Задачи с усложнением, анализ схем и рисунков
Умение применения навыков в олимпиадных условиях	Решает только знакомые задачи без стресса.	Укладывает в срок, но теряется на сложных.	Управляет временем, возвращается к задачам.	Находит изящные решения в цейтноте, использует инсайт.	Пробные олимпиады

Данные критерии оценки являются общими для определения уровня освоения программы и применяются с учетом видов деятельности, программных требований и возраста обучающихся.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы (принципы) обучения

- источнику передачи и восприятия информации:
 - словесный: рассказ, беседа, лекция;
 - наглядный: опыт, иллюстрация.
 - практический: показ, разбор задач;

Педагогические технологии

Педагогические технологии: группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения, ТРИЗ, критического мышления, портфолио и др.

Современные технологии: кейс-технология, технология самообучения, персонализированное и персонифицированное обучение.

Психолого-педагогические технологии: психолого-педагогическое сопровождение всех элементов образовательного процесса; смена видов деятельности, создание психологически благоприятной атмосферы учебного занятия.

Формы организации учебного занятия

Данная программа реализуется в форме практического курса с элементами исследовательской деятельности, ориентированного на развитие физического мышления, навыков решения нестандартных задач и понимания физических законов через эксперимент. Основной акцент сделан на активных и интерактивных формах обучения, сочетающих теоретический разбор, коллективное обсуждение и самостоятельную работу.

2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рекомендации по созданию рабочей программы воспитания см. в папке «ЗАВУЧ» _ «2026-2027» _ «Программы 2026-2027» _ «Рабочая программа воспитания»

2.6. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Модуль	Мероприятие	Сроки	Ответственный
4	Самоуправление	Самостоятельное решение задач	Октябрь	Ерещенко Н. Д.
5		Работа над индивидуальными проектами	Ноябрь	Ерещенко Н. Д.
7	Профессиональное самоопределение	Лекции от преподавателей НГТУ	Март	Ерещенко Н. Д.
8		Посещение лабораторий НГТУ	Ноябрь	Ерещенко Н. Д.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.05.2024);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
3. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
5. Федеральный закон «О российском движении детей и молодежи» от 14.07.2022 №261-ФЗ;

6. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 № 996-р);

7. Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427);

8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678) (с изм. от 15.05.2023);

9. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

10. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)»;

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. от 02.02.2021);

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

15. Концепция развития креативных индустрий в Новосибирской области (утв. постановлением Правительства НСО от 08.06.2021 № 212-П).

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

2. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

3. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06);

4. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе

включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны.- (письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023 № АБ-3935/06);

5. Актуализированный Перечень приоритетных направлений обновления содержания и технологий дополнительного образования по направленностям (физкультурно-спортивной, художественной, социально-гуманитарной, технической, естественнонаучной, туристско-краеведческой) на 2023 год (*утвержден Протоколом заседания Рабочей группы по дополнительному образованию детей Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха от 22.03.2023 года № Д06-23/06пр*) (<https://modnso.ru/upload/iblock/76e/76e609d8f29500d268234383ffb85361.pdf>);

6. Методические рекомендации «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также в организациях отдыха детей и их оздоровления» (письмо Министерства просвещения России от 15.04.2022 № СК-295/06);

7. Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций, разработанная Институтом изучения семьи, детства и воспитания РАО по заданию Министерства просвещения РФ, одобрена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 23 июня 2022 года (<https://институтвоспитания.пф/programmy-vospitaniya/>); «Содержание и планируемые результаты разработанных образовательными организациями образовательных программ **должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов федеральных основных общеобразовательных программ**» (N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024, ст.12, п.6.1.)

8. Примерная программа воспитания для дошкольных образовательных организаций и методические рекомендации к ней разработаны Институтом изучения детства, семьи и воспитания РАО по заданию Министерства просвещения РФ. 1 июля 2021 года программа была утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (<https://институтвоспитания.пф/programmy-vospitaniya/>). «Содержание и планируемые результаты разработанных образовательными организациями образовательных программ **должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов федеральной программы дошкольного образования**» (N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024, ст.12, п.6.)

9. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации разработаны ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» (<https://институтвоспитания.пф/upload/iblock/da2/jnpcgff0oeer1hvl28kk500zy2z9kv6c.pdf>

10. Основы патриотического воспитания граждан Российской Федерации. Методические рекомендации (утв. Экспертным советом по патриотическому воспитанию при ФГБУ «Роспатриотцентр» 10.10.2022) (<https://www.ros patriotcentr.ru/>);

11. Цифровой методический конструктор организатора воспитательной работы в школе (https://static.edsoo.ru/methodic_book/index.html).

Методические рекомендации РМЦ:

1. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные): методические рекомендации по разработке и реализации. – 3-е изд., изм. и дополн. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2023. – 78 с.

<https://modnso.ru/upload/iblock/822/8222ff54cce8d81ba9252a8b4fd01911.pdf>

2. Модульные дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы: особенности и структура / Методические рекомендации. - 2-е изд.изм. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2023. – 22 с.
<https://modnso.ru/upload/iblock/af9/af9eb6c0756c7a84c86e3686ff658ff0.pdf>

3. Методические рекомендации по разработке адаптированных дополнительных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ для детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в рамках инклюзивных групп / сост. М. А. Логинова. – 2-е изд. изм. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ ДОД, 2023. – 59 с. <https://modnso.ru/upload/iblock/fe8/fe89a1ee73f1cf0e19c1bd305f66d77c.pdf>

Литература, использованная при составлении программы:

1. Материалы олимпиад различного уровня, начиная с 1998г.
2. Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова, Щ.И. суров и др. 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 2000.-672с.
3. Г.Ф. Меледин. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990.-270с.
4. О.Ф. Кабардин, В.А Орлов, АР. Зильберман. Физика.Задачник 9-11 кл. М.: Дрофа, 2002.-352с.
5. А.А Пинский. Задачи по физике. М.: Физматлит, 2003.-296с.
6. АР. Зильберман. Школьные физические олимпиады. М.: МЦНМО, 2009.-256с.

Литература для обучающихся:

1. Задачник „Кванта“. Физика. Ч. 1 (под ред. А. Р. Зильбермана, А. И. Черноуцана) — Москва, 2010, 190 страниц, серия «Библиотечка „Квант“», выпуск 118, приложение к журналу «Квант», №5/2010.
2. Задачник „Кванта“. Физика. Ч. 2» (под ред. А. Р. Зильбермана, А. И. Черноуцана) — Москва, 2011, 191 страница, серия «Библиотечка „Квант+“», выпуск 120, приложение к журналу «Квант+», №2/2011.
3. Калашников Н. П., Смондырев М. А. Основы физики. Упражнения и задачи. Учебное пособие. // М.: Дрофа, 2001. — 532 с.

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Календарно-тематический план для 8 класса

№ п/п	Дата	Месяц	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	02.09.2026	Сентябрь	Лекция	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация	Наблюдение
2	07.09.2026	Сентябрь	Практикум	2	Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований	Наблюдение
3	09.09.2026	Сентябрь	Лекция	2	Тепловое движение, температура, внутренняя энергия	Наблюдение
4	14.09.2026	Сентябрь	Практикум	2	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёты	Наблюдение
5	16.09.2026	Сентябрь	Лекция	2	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация	Наблюдение
6	21.09.2026	Сентябрь	Практикум	2	Удельная теплота плавления. Графики процессов	Наблюдение
7	23.09.2026	Сентябрь	Лекция	2	Испарение и конденсация. Кипение	Наблюдение
8	28.09.2026	Сентябрь	Практикум	2	Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха	Наблюдение
9	30.09.2026	Октябрь	Лекция	2	Работа газа и изменение внутренней энергии. Первый закон термодинамики	Наблюдение
10	05.10.2026	Октябрь	Практикум	2	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	Наблюдение
11	07.10.2026	Октябрь	Лекция	2	Тепловые двигатели. КПД	Наблюдение
12	12.10.2026	Октябрь	Практикум	2	Расчёт КПД тепловых машин. Экологические аспекты	Наблюдение
13	14.10.2026	Октябрь	Лекция	2	Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения	Наблюдение
14	19.10.2026	Октябрь	Лекция	2	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ	Наблюдение
15	21.10.2026	Октябрь	Лекция	2	Температура как мера средней кинетической энергии	Наблюдение
16	26.10.2026	Октябрь	Лекция	2	Уравнение состояния идеального газа (Менделеева–Клапейрона)	Наблюдение
17	28.10.2026	Октябрь	Практикум	2	Решение задач на уравнение состояния	Наблюдение
18	02.11.2026	Ноябрь	Лекция	2	Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный	Наблюдение
19	04.11.2026	Ноябрь	Практикум	2	Графики изопроцессов. Анализ процессов	Наблюдение
20	09.11.2026	Ноябрь	Практикум	2	Решение графических задач по термодинамике	Наблюдение
21	11.11.2026	Ноябрь	Лабораторная работа	2	Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела	Наблюдение
22	16.11.2026	Ноябрь	Лабораторная работа	2	Измерение влажности воздуха с помощью психрометра	Наблюдение
23	18.11.2026	Ноябрь	Практикум	2	Комплексные задачи на тепловые явления	Наблюдение
24	23.11.2026	Ноябрь	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор типичных ошибок	Наблюдение
25	25.11.2026	Ноябрь	Зачёт	2	Зачёт по теме «Тепловые явления и МКТ»	Зачёт
26	30.11.2026	Ноябрь	Лекция	2	Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда	Наблюдение
27	02.12.2026	Декабрь	Лекция	2	Электрическое поле. Напряжённость. Проводники и диэлектрики	Наблюдение
28	07.12.2026	Декабрь	Лекция	2	Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление	Наблюдение
29	09.12.2026	Декабрь	Лекция	2	Закон Ома для участка цепи	Наблюдение

30	14.12.2026	Декабрь	Практикум	2	Расчёт силы тока, напряжения, сопротивления	Наблюдение
31	16.12.2026	Декабрь	Лекция	2	Последовательное соединение проводников	Наблюдение
32	21.12.2026	Декабрь	Лекция	2	Параллельное соединение проводников	Наблюдение
33	23.12.2026	Декабрь	Практикум	2	Расчёт смешанных цепей	Наблюдение
34	28.12.2026	Декабрь	Практикум	2	Решение комбинированных задач по соединениям	Наблюдение
35	30.12.2026	Январь	Лекция	2	Работа и мощность электрического тока	Наблюдение
36	04.01.2027	Январь	Лекция	2	Закон Джоуля–Ленца	Наблюдение
37	06.01.2027	Январь	Практикум	2	Расчёт количества теплоты в проводниках	Наблюдение
38	11.01.2027	Январь	Лабораторная работа	2	Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения	Наблюдение
39	13.01.2027	Январь	Лабораторная работа	2	Регулирование силы тока с помощью реостата	Наблюдение
40	18.01.2027	Январь	Лабораторная работа	2	Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра	Наблюдение
41	20.01.2027	Февраль	Практикум	2	Расчёт мощности и работы тока	Наблюдение
42	25.01.2027	Февраль	Практикум	2	Решение комплексных задач по электричеству	Наблюдение
43	27.01.2027	Февраль	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор сложных схем	Наблюдение
44	01.02.2027	Февраль	Зачёт	2	Зачёт по теме «Электрические явления»	Зачёт
45	03.02.2027	Февраль	Лекция	2	Магнитное поле. Магнитные линии	Наблюдение
46	08.02.2027	Февраль	Лекция	2	Магнитное поле тока. Правило буравчика	Наблюдение
47	10.02.2027	Февраль	Практикум	2	Построение магнитных линий вокруг проводника	Наблюдение
48	15.02.2027	Февраль	Лекция	2	Электромагниты и их применение	Наблюдение
49	17.02.2027	Март	Практикум	2	Сборка и исследование электромагнита	Наблюдение
50	22.02.2027	Март	Лекция	2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	Наблюдение
51	24.02.2027	Март	Практикум	2	Определение направления силы Ампера (правило левой руки)	Наблюдение
52	01.03.2027	Март	Лабораторная работа	2	Сборка модели электродвигателя постоянного тока	Наблюдение
53	03.03.2027	Март	Практикум	2	Решение задач на магнитные явления	Наблюдение
54	08.03.2027	Март	Практикум	2	Обобщающий практикум по магнетизму	Наблюдение
55	10.03.2027	Март	Зачёт	2	Зачёт по теме «Магнитные явления»	Зачёт
56	15.03.2027	Март	Лекция	2	Свет как электромагнитная волна. Источники света	Наблюдение
57	17.03.2027	Апрель	Лекция	2	Закон отражения света. Плоское зеркало	Наблюдение
58	22.03.2027	Апрель	Лекция	2	Закон преломления света. Полное отражение	Наблюдение
59	24.03.2027	Апрель	Практикум	2	Построение хода лучей при отражении и преломлении	Наблюдение
60	29.03.2027	Апрель	Лекция	2	Линзы. Фокус, оптическая сила	Наблюдение
61	31.03.2027	Апрель	Практикум	2	Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах	Наблюдение
62	05.04.2027	Апрель	Лабораторная работа	2	Получение изображений с помощью линзы и определение её фокусного расстояния	Наблюдение
63	07.04.2027	Апрель	Лекция	2	Глаз как оптическая система. Дефекты зрения и их коррекция	Наблюдение
64	12.04.2027	Апрель	Практикум	2	Оптические приборы: микроскоп, телескоп, фотоаппарат	Наблюдение
65	14.04.2027	Апрель	Практикум	2	Решение задач на линзы и построение изображений	Наблюдение

66	19.04.2027	Май	Практикум	2	Обобщающий урок: применение оптики в технике и природе	Наблюдение
67	21.04.2027	Май	Зачёт	2	Зачёт по теме «Оптические явления»	Зачёт
68	26.04.2027	Май	Практикум	2	Комплексное повторение: тепловые и электрические явления	Наблюдение
69	28.04.2027	Май	Практикум	2	Комплексное повторение: магнитные и оптические явления	Наблюдение
70	03.05.2027	Май	Практикум	2	Решение интегрированных задач (межтемные связи)	Наблюдение
71	05.05.2027	Май	Обобщающее занятие	2	Итоговый обзор курса. Разбор типичных ошибок	Наблюдение
72	10.05.2027	Май	Зачёт	2	Итоговый зачёт по всему курсу	Зачёт
Итог:				144		

2. Календарно-тематический план для 9 класса

№ п/п	Дата	Месяц	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	
1	02.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация	Наблюдение
2	03.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований	Наблюдение
3	09.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Механическое движение. Система отсчёта. Траектория, путь, перемещение	Наблюдение
4	10.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Решение задач на путь, перемещение, проекции векторов	Наблюдение
5	16.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Прямолинейное равномерное движение. Скорость	Наблюдение
6	17.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Графики равномерного движения. Решение задач	Наблюдение
7	23.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Наблюдение
8	24.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Формулы скорости и перемещения при равноускоренном движении	Наблюдение
9	30.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Графики равноускоренного движения	Наблюдение
10	01.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Построение и анализ графиков движения	Наблюдение
11	07.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей	Наблюдение
12	08.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Решение задач на относительность движения	Наблюдение
13	14.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Криволинейное движение. Движение по окружности	Наблюдение
14	15.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Центростремительное ускорение. Период и частота	Наблюдение
15	21.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Угловая скорость. Связь линейной и угловой скоростей	Наблюдение
16	22.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Решение задач на вращательное движение	Наблюдение
17	28.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Баллистическое движение	Наблюдение
18	29.10.2025	Ноябрь	Практикум	2	Разбор траектории тела, брошенного под углом к горизонту	Наблюдение
19	04.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Кинематика твёрдого тела	Наблюдение
20	05.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Обобщающий практикум по кинематике	Наблюдение
21	11.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение комплексных задач по кинематике	Наблюдение
22	12.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор ошибок	Наблюдение

23	18.11.2025	Ноябрь	Зачёт	2	Зачёт по теме «Кинематика»	Зачёт
24	19.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта	Наблюдение
25	25.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	Наблюдение
26	26.11.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на второй закон Ньютона	Наблюдение
27	02.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Третий закон Ньютона. Силы взаимодействия	Наблюдение
28	03.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на все законы Ньютона	Наблюдение
29	09.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Сила тяжести и вес тела. Невесомость и перегрузки	Наблюдение
30	10.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на вес, перегрузки, движение в лифте	Наблюдение
31	16.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Сила упругости. Закон Гука	Наблюдение
32	17.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на деформации и пружины	Наблюдение
33	23.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Сила трения. Виды трения	Наблюдение
34	24.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на трение	Наблюдение
35	30.12.2025	Январь	Лекция	2	Движение тела под действием нескольких сил	Наблюдение
36	31.12.2025	Январь	Практикум	2	Разбор сил на наклонной плоскости	Наблюдение
37	13.01.2026	Январь	Лекция	2	Движение связанных тел	Наблюдение
38	14.01.2026	Январь	Практикум	2	Решение задач на блоки и связанные тела	Наблюдение
39	20.01.2026	Январь	Лекция	2	Движение по окружности под действием сил	Наблюдение
40	21.01.2026	Январь	Практикум	2	Решение задач на центростремительную силу	Наблюдение
41	27.01.2026	Февраль	Лекция	2	Искусственные спутники Земли	Наблюдение
42	28.01.2026	Февраль	Практикум	2	Расчёт первой космической скорости	Наблюдение
43	03.02.2026	Февраль	Лекция	2	Силы в природе: гравитация, электромагнетизм	Наблюдение
44	04.02.2026	Февраль	Практикум	2	Обобщающий практикум по динамике	Наблюдение
45	10.02.2026	Февраль	Практикум	2	Решение комплексных задач по динамике	Наблюдение
46	11.02.2026	Февраль	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор ошибок	Наблюдение
47	17.02.2026	Февраль	Зачёт	2	Зачёт по теме «Динамика и силы»	Зачёт
48	18.02.2026	Март	Лекция	2	Импульс тела и импульс силы	Наблюдение
49	24.02.2026	Март	Практикум	2	Решение задач на импульс	Наблюдение
50	25.02.2026	Март	Лекция	2	Закон сохранения импульса	Наблюдение
51	03.03.2026	Март	Практикум	2	Реактивное движение. Удары	Наблюдение
52	04.03.2026	Март	Лекция	2	Механическая работа и мощность	Наблюдение
53	10.03.2026	Март	Практикум	2	Решение задач на работу и мощность	Наблюдение
54	11.03.2026	Март	Лекция	2	Кинетическая и потенциальная энергия	Наблюдение
55	17.03.2026	Март	Практикум	2	Закон сохранения механической энергии	Наблюдение
56	18.03.2026	Март	Зачёт	2	Зачёт по теме «Законы сохранения»	Зачёт
57	24.03.2026	Апрель	Лекция	2	Равновесие тел. Момент силы	Наблюдение
58	25.03.2026	Апрель	Практикум	2	Правило моментов. Рычаги	Наблюдение
59	31.03.2026	Апрель	Лекция	2	Виды равновесия. Устойчивость	Наблюдение
60	01.04.2026	Апрель	Практикум	2	Механические колебания. Амплитуда, период, частота	Наблюдение
61	07.04.2026	Апрель	Лекция	2	Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники	Наблюдение
62	08.04.2026	Апрель	Практикум	2	Решение задач на период и частоту колебаний	Наблюдение

63	14.04.2026	Апрель	Лекция	2	Превращение энергии при колебаниях. Затухающие и вынужденные колебания	Наблюдение
64	15.04.2026	Май	Практикум	2	Механические волны. Длина волны, скорость, частота	Наблюдение
65	21.04.2026	Май	Практикум	2	Звуковые волны. Высота, громкость, тембр звука	Наблюдение
66	22.04.2026	Май	Зачёт	2	Зачёт по теме «Статика и колебания»	Зачёт
67	28.04.2026	Май	Лекция	2	Строение атома. Опыт Резерфорда	Наблюдение
68	29.04.2026	Май	Практикум	2	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучение	Наблюдение
69	05.05.2026	Май	Лекция	2	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	Наблюдение
70	06.05.2026	Май	Практикум	2	Энергия связи ядра. Дефект массы	Наблюдение
71	12.05.2026	Май	Практикум	2	Решение задач по атомной и ядерной физике	Наблюдение
72	13.05.2026	Май	Зачёт	2	Итоговый зачёт по всему курсу	Зачёт

3. Календарно-тематический план для 10 класса

№ п/п	Дата	Месяц	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	02.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Введение в курс. Правила ТБ. Методы физических исследований	Наблюдение
2	06.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Алгоритмы решения задач. Работа с текстом условия	Наблюдение
3	09.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Механическое движение. Система отсчёта, траектория, путь, перемещение	Наблюдение
4	13.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Решение задач на путь и перемещение	Наблюдение
5	16.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Прямолинейное равномерное движение. Скорость	Наблюдение
6	20.09.2025	Октябрь	Практикум	2	Графики равномерного движения	Наблюдение
7	23.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Наблюдение
8	27.09.2025	Сентябрь	Практикум	2	Формулы скорости и перемещения при ускорении	Наблюдение
9	30.09.2025	Сентябрь	Лекция	2	Графики равноускоренного движения	Наблюдение
10	04.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Построение и анализ графиков	Наблюдение
11	07.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Относительность движения. Закон сложения скоростей	Наблюдение
12	11.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Решение задач на относительность	Наблюдение
13	14.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Криволинейное движение. Движение по окружности	Наблюдение
14	18.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Центростремительное ускорение. Период и частота	Наблюдение
15	21.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Угловая скорость. Связь с линейной	Наблюдение
16	25.10.2025	Октябрь	Практикум	2	Решение задач на вращательное движение	Наблюдение
17	28.10.2025	Октябрь	Лекция	2	Законы Ньютона. Инерциальные системы	Наблюдение
18	01.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение задач на первый и второй законы Ньютона	Наблюдение
19	04.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Третий закон Ньютона. Силы взаимодействия	Наблюдение
20	08.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение задач на все законы Ньютона	Наблюдение
21	11.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Силы в природе: тяжесть, упругость, трение	Наблюдение
22	15.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение задач на равнодействующую силу	Наблюдение

23	18.11.2025	Ноябрь	Лекция	2	Движение по окружности под действием сил	Наблюдение
24	22.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение задач на центростремительную силу	Наблюдение
25	25.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Обобщающий практикум по механике	Наблюдение
26	29.11.2025	Ноябрь	Практикум	2	Решение комплексных задач по кинематике и динамике	Наблюдение
27	02.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор ошибок	Наблюдение
28	06.12.2025	Декабрь	Зачёт	2	Зачёт по теме «Механика: кинематика и динамика»	Зачёт
29	09.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Импульс тела и импульс силы	Наблюдение
30	13.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на импульс	Наблюдение
31	16.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Закон сохранения импульса	Наблюдение
32	20.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Реактивное движение. Удары	Наблюдение
33	23.12.2025	Декабрь	Лекция	2	Механическая работа и мощность	Наблюдение
34	27.12.2025	Декабрь	Практикум	2	Решение задач на работу и мощность	Наблюдение
35	30.12.2025	Январь	Лекция	2	Кинетическая и потенциальная энергия	Наблюдение
36	03.01.2026	Январь	Практикум	2	Закон сохранения энергии	Наблюдение
37	06.01.2026	Январь	Лекция	2	Преобразование энергии в реальных системах	Наблюдение
38	10.01.2026	Январь	Практикум	2	Решение задач на энергетические превращения	Наблюдение
39	13.01.2026	Январь	Практикум	2	Обобщающий практикум по законам сохранения	Наблюдение
40	17.01.2026	Январь	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор ошибок	Наблюдение
41	20.01.2026	Февраль	Зачёт	2	Зачёт по теме «Законы сохранения в механике»	Зачёт
42	24.01.2026	Февраль	Лекция	2	Равновесие тел. Момент силы	Наблюдение
43	27.01.2026	Февраль	Практикум	2	Правило моментов. Рычаги	Наблюдение
44	31.01.2026	Февраль	Лекция	2	Условия равновесия. Центр тяжести	Наблюдение
45	03.02.2026	Февраль	Лекция	2	Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное	Наблюдение
46	07.02.2026	Февраль	Практикум	2	Решение задач на равновесие	Наблюдение
47	10.02.2026	Март	Зачёт	2	Зачёт по теме «Статика и равновесие тел»	Зачёт
48	14.02.2026	Март	Лекция	2	Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул	Наблюдение
49	17.02.2026	Март	Практикум	2	Расчёт количества вещества, молярной массы	Наблюдение
50	21.02.2026	Март	Лекция	2	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ	Наблюдение
51	24.02.2026	Март	Практикум	2	Решение задач на давление и скорость молекул	Наблюдение
52	28.02.2026	Март	Лекция	2	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная шкала	Наблюдение
53	03.03.2026	Март	Практикум	2	Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона–Менделеева)	Наблюдение
54	07.03.2026	Март	Практикум	2	Решение задач на уравнение состояния	Наблюдение
55	10.03.2026	Апрель	Лекция	2	Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный	Наблюдение
56	14.03.2026	Апрель	Практикум	2	Графики изопроцессов	Наблюдение
57	17.03.2026	Апрель	Практикум	2	Решение задач на изопроцессы	Наблюдение
58	21.03.2026	Апрель	Лекция	2	Внутренняя энергия. Способы её изменения	Наблюдение
59	24.03.2026	Апрель	Практикум	2	Работа и количество теплоты в термодинамике	Наблюдение
60	28.03.2026	Апрель	Лекция	2	Первый закон термодинамики	Наблюдение

61	31.03.2026	Апрель	Практикум	2	Применение первого закона к изопроцессам	Наблюдение
62	04.04.2026	Апрель	Практикум	2	Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики	Наблюдение
63	07.04.2026	Май	Практикум	2	Циклы. КПД тепловых двигателей	Наблюдение
64	11.04.2026	Май	Практикум	2	Решение задач на КПД и тепловые машины	Наблюдение
65	14.04.2026	Май	Практикум	2	Обобщающий практикум по молекулярной физике	Наблюдение
66	18.04.2026	Май	Практикум	2	Подготовка к зачёту: разбор ошибок	Наблюдение
67	21.04.2026	Май	Зачёт	2	Зачёт по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	Зачёт
68	25.04.2026	Май	Лекция	2	Электростатика. Закон сохранения заряда	Наблюдение
69	28.04.2026	Май	Практикум	2	Закон Кулона. Напряжённость электрического поля	Наблюдение
70	02.05.2026	Май	Лекция	2	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление	Наблюдение
71	05.05.2026	Май	Практикум	2	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение	Наблюдение
72	09.05.2026	Июнь	Зачёт	2	Итоговый зачёт по курсу «Электродинамика»	Зачёт

Входной тест для 8 класса

Какой вид теплопередачи не требует среды и возможен в вакууме?

- А) Конвекция
- Б) Теплопроводность
- В) Излучение
- Г) Все виды

1. Что происходит с температурой вещества во время плавления?
 - А) Увеличивается
 - Б) Уменьшается
 - В) Остается постоянной
 - Г) Сначала растёт, потом падает
2. Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 2 кг дров (удельная теплота сгорания $q=107 \text{ Дж/кг}$)?
 - А) $2 \cdot 10^6 \text{ Дж}$
 - Б) $2 \cdot 10^7 \text{ Дж}$
 - В) $5 \cdot 10^6 \text{ Дж}$
 - Г) 107 Дж
3. Как называется процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое?
 - А) Испарение
 - Б) Конденсация
 - В) Кипение
 - Г) Плавление
4. Какой прибор используется для измерения температуры?
 - А) Барометр
 - Б) Динамометр
 - В) Термометр
 - Г) Манометр
5. Какой вид энергии обусловлен движением молекул?
 - А) Потенциальная
 - Б) Кинетическая

- В) Внутренняя
 - Г) Механическая
6. Что такое удельная теплоёмкость?
- А) Количество теплоты для нагревания 1 кг вещества на 1 °С
 - Б) Количество теплоты для плавления 1 кг вещества
 - В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании 1 кг топлива
 - Г) Количество теплоты, переданное за 1 секунду
7. При каком процессе внутренняя энергия жидкости увеличивается без изменения температуры?
- А) Нагревание
 - Б) Испарение
 - В) Плавление
 - Г) Охлаждение
8. Какой тип двигателя преобразует внутреннюю энергию топлива в механическую работу?
- А) Электродвигатель
 - Б) Паровая машина
 - В) Двигатель внутреннего сгорания
 - Г) Все перечисленные
9. Какой процесс используется в холодильнике для охлаждения?
- А) Нагревание
 - Б) Испарение хладагента
 - В) Сжатие газа
 - Г) Конденсация

Входной тест для 9 класса

1. Какая физическая величина является мерой инертности тела?
- А) Сила
 - Б) Ускорение
 - В) Масса
 - Г) Скорость
2. Как формулируется второй закон Ньютона?
- А) $F=ma$
 - Б) $F=m/a$
 - В) $F=a/m$
 - Г) $F=mv$
3. Тело движется равномерно прямолинейно. Чему равна равнодействующая сил, действующих на тело?
- А) Равна нулю
 - Б) Направлена по движению
 - В) Направлена против движения
 - Г) Постоянна и не равна нулю
4. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость?
- А) Энергия
 - Б) Работа
 - В) Импульс
 - Г) Мощность
5. Закон сохранения импульса выполняется:
- А) Только в замкнутой системе

- Б) Только при упругом ударе
 - В) Только в открытом пространстве
 - Г) Всегда, при любых условиях
6. Какой вид энергии имеет тело, поднятое над Землёй?
- А) Кинетическая
 - Б) Внутренняя
 - В) Потенциальная
 - Г) Тепловая
7. Мощность — это:
- А) Отношение работы ко времени
 - Б) Произведение силы на путь
 - В) Отношение энергии к массе
 - Г) Произведение силы на скорость
8. Как направлена сила трения при движении тела по горизонтальной поверхности?
- А) По направлению движения
 - Б) Против направления движения
 - В) Вертикально вверх
 - Г) Не имеет направления
9. Тело бросили вертикально вверх. В какой точке кинетическая энергия минимальна?
- А) В момент броска
 - Б) В середине пути
 - В) В верхней точке
 - Г) При падении на землю
10. Какова единица измерения импульса в СИ?
- А) Н
 - Б) Дж
 - В) кг·м/с
 - Г) Вт

Входной тест для 10 класса

1. Какое уравнение описывает состояние идеального газа?
- А) $F=ma$
 - Б) $pV=nRT$
 - В) $E=mc^2$
 - Г) $I=U/R$
2. Как называется процесс, протекающий при постоянной температуре?
- А) Изобарный
 - Б) Изохорный
 - В) Изотермический
 - Г) Адиабатный
3. Какой закон описывает взаимодействие двух неподвижных точечных зарядов?
- А) Закон Ома
 - Б) Закон Архимеда
 - В) Закон Кулона
 - Г) Закон Ньютона
4. В каких единицах измеряется электрический заряд в СИ?
- А) Вольт (В)
 - Б) Ампер (А)

- В) Кулон (Кл)
Г) Ом (Ом)
5. Как изменяется давление идеального газа при увеличении температуры в 2 раза (объём постоянен)?
А) Увеличивается в 2 раза
Б) Уменьшается в 2 раза
В) Не изменяется
Г) Увеличивается в 4 раза
6. Как называется процесс, при котором система не обменивается теплотой с окружающей средой?
А) Изотермический
Б) Изохорный
В) Изобарный
Г) Адиабатный
7. Как направлена напряжённость электрического поля в точке, если пробный положительный заряд отталкивается?
А) К заряду
Б) От заряда
В) Перпендикулярно
Г) Не имеет направления
8. Какая физическая величина остаётся постоянной при адиабатном сжатии газа?
А) Температура
Б) Давление
В) Внутренняя энергия
Г) Теплота ($Q = 0$)
9. Какой тип взаимодействия описывается формулой $F = k r^2 q_1 q_2$?
А) Гравитационное
Б) Магнитное
В) Электростатическое
Г) Ядерное
10. Какой параметр определяет количество вещества в системе СИ?
А) Масса
Б) Объём
В) Моль
Г) Температура