

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 199
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТО

решением
Педагогического совета
ГБОУ школа № 199
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от 31.08.2026г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-воспитательной
работе

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
ГБОУ школы №199
Приморского района
Санкт-Петербурга
от 31.08.2026 № 85/2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00895B5FDCF3FF4F32DC181004802558F3
Владелец: Протасова Ольга Валерьевна
Действителен: с 13.08.2026 до 06.11.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Решение физических задач»
для обучающихся 10–11 классов**

Составитель: учитель физики

Санкт-Петербург, 2026/2027 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение физических задач» для 10–11 классов предназначена для обучающихся естественно-научного и физико-математического профилей и реализуется на **углублённом уровне**.

Курс разработан в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (в редакции от 12.12.2025);
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утверждённой приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (с изменениями, внесёнными приказами от 01.02.2024 № 62, от 19.03.2024 № 171, от 09.10.2024 № 704, от 08.10.2025 № 729, от 10.11.2025 № 808);
- Методическими рекомендациями Минпросвещения России (письмо от 02.03.2026 № 03-320 «Об изменениях в ФООП»);
- Рабочей программой воспитания образовательной организации.

Программа реализуется за счёт части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ФОП СОО.

Общая характеристика курса

Одно из труднейших звеньев учебного процесса — научить обучающихся решать физические задачи. Физическая задача — это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями и развитие мышления. Способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности обучающихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний.

Сегодня знания обучающихся по физике демонстрируют всё большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки. Прослеживается тенденция роста качества подготовки сильной группы учащихся и всё большее отставание групп выпускников с удовлетворительным и неудовлетворительным уровнем. Постепенно картина меняется в сторону количественных показателей: выделяются целые темы и элементы содержания, которые «выпадают» из поля зрения этой группы выпускников.

Курс направлен на углубление и систематизацию знаний обучающихся, усвоение общих алгоритмов решения задач, овладение основными методами решения задач углублённого уровня. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа, а также интеграции знаний из разных учебных предметов (математики, химии, биологии) при решении комплексных задач.

Цели курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения физических задач;
- формирование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний обучающихся;
- усвоение обучающимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач: координатным, энергетическим, динамическим, графическим, методом аналогий;
- формирование умений интегрировать знания из разных учебных предметов при решении комплексных и комбинированных задач;

- подготовка к единому государственному экзамену и олимпиадам по физике.
- Место курса в учебном плане.** На изучение курса отводится **68 часов** (по 34 часа в год, 1 час в неделю): 10 класс — 34 часа, 11 класс — 34 часа. Учебный год заканчивается не ранее 26 мая.
- Суммарное время на все формы контроля составляет не более 10% общего количества часов курса. Основной формой контроля являются **практические работы**, выполняемые в ходе решения комплексных задач по теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной системой ценностных ориентаций, соответствующих традиционным ценностям российского общества, и представлены по направлениям воспитания.

1) Гражданское воспитание:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при решении учебных и познавательных физических задач;
- способность понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при обсуждении способов решения задач.

2) Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной физики;
- уважение к процессу творчества в области физической науки, осознание того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных;
- интерес к достижениям современной отечественной физики и техники.

3) Духовно-нравственное воспитание:

- нравственное сознание, этическое поведение;
- способность оценивать ситуации, связанные с физическими явлениями и технологическими решениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности.

4) Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и инженерного творчества;
- способность воспринимать красоту и изящество физических законов и математических моделей, описывающих природные явления.

5) Физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации оборудования и приборов при выполнении экспериментальных задач.

6) Трудовое воспитание:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с физикой, инженерией и техникой;
- умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7) Экологическое воспитание:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику существования жизни на Земле;
- понимание глобального характера экологических проблем, влияния технологических процессов на состояние природной среды;

- осознание необходимости использования достижений физики для решения вопросов рационального природопользования и экологической безопасности.

8) Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- естественно-научная грамотность: способность самостоятельно использовать физические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему физической задачи, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения при решении задач;
- выбирать основания и критерии для классификации физических задач по типу, содержанию, способу решения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях и процессах;
- разрабатывать план решения задачи с учётом анализа имеющихся данных и выбора оптимального метода;
- вносить коррективы в решение, оценивать соответствие результатов целям, оценивать реальность полученного значения физической величины;
- **уметь интегрировать знания из разных учебных предметов** (математики, физики, химии, биологии) при решении комплексных и комбинированных задач;
- развивать креативное мышление при поиске нестандартных способов решения.

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской деятельности при решении физических задач повышенной сложности;
- формулировать гипотезу о возможном результате решения задачи, находить аргументы для доказательства;
- анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, выявлять задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов (задачники, справочники, открытый банк ЕГЭ, ресурсы Интернета);
- самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации, её соответствие физическим законам и данным;
- использовать средства ИКТ в решении когнитивных и организационных задач при работе с цифровыми лабораториями и интерактивными моделями.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации при обсуждении способов решения физических задач;
- аргументированно вести диалог при выборе оптимального метода решения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения при защите решения задачи.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении комплексных задач;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: распределять задачи, обсуждать результаты;

- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность при решении физических задач, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения задачи с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- делать осознанный выбор метода решения, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- уметь строить образовательные траектории и планы в области профессионального самоопределения в сфере физики и инженерии.

Самоконтроль:

- вносить коррективы в решение, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов при решении задач;
- уметь оценивать риски ошибки и своевременно принимать решения по их исправлению.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов решения;
- признавать своё право и право других на ошибки при выполнении практических работ.

Эмоциональный интеллект:

- саморегулирование, включающее самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к трудностям при решении сложных задач;
- внутренняя мотивация, включающая стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность;
- эмпатия, включающая способность понимать эмоциональное состояние других при работе в группе;
- социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми при совместном решении задач.

Предметные результаты

Предметные результаты представлены по годам изучения с акцентом на **применение знаний и способов действий в учебных и реальных жизненных ситуациях.**

10 класс

сформированность умений:

- классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания и решения;
- применять общие этапы решения физических задач: анализ условия, выбор физической модели, составление уравнений, решение, анализ ответа;
- решать задачи на равномерное и равноускоренное прямолинейное движение координатным и графическим методами;
- решать задачи на среднюю скорость, включая задачи повышенной сложности с неоднородными участками движения;
- применять законы Ньютона для решения задач с различными силами (упругости, трения, сопротивления) координатным методом: наклонная плоскость, связанные тела, блоки;
- решать задачи на движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально: определение дальности, времени полёта, максимальной высоты;
- решать задачи на движение материальной точки по окружности: угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота;
- решать астрономические задачи на движение планет и спутников, вычисление космических скоростей;
- применять условия равновесия твёрдого тела, момент силы, определять центр тяжести;
- решать задачи на закон сохранения импульса, абсолютно упругие и неупругие столкновения, реактивное движение;

- применять энергетический метод для решения задач на работу, мощность, закон сохранения и превращения механической энергии;
- решать задачи гидростатики: давление в жидкости, закон Паскаля, сила Архимеда, условия плавания тел динамическим способом;
- решать задачи на основное уравнение МКТ, изопроцессы (графические и аналитические методы);
- решать задачи на определение характеристик влажности воздуха;
- решать задачи на свойства твёрдого тела: закон Гука, тепловое расширение, запас прочности;
- интегрировать знания из математики (векторы, проекции, тригонометрия, системы уравнений) и химии (моль, молярная масса) при решении физических задач;
- оценивать реальность полученного значения физической величины.

11 класс

сформированность умений:

- решать задачи на внутреннюю энергию одноатомного газа, работу и количество теплоты;
- применять уравнение теплового баланса для решения задач на фазовые переходы и теплообмен;
- решать графические задачи на первый закон термодинамики, адиабатный процесс;
- вычислять КПД тепловых двигателей, включая цикл Карно, графическим способом;
- решать задачи на закон Кулона, принцип суперпозиции полей (напряжённость, потенциал) динамическим и энергетическим методами;
- решать задачи на системы конденсаторов, энергию электрического поля;
- решать задачи на magnetic поле: сила Ампера, сила Лоренца, движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях;
- применять законы последовательного и параллельного соединения для расчёта сложных (смешанных) электрических цепей;
- решать задачи на закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля–Ленца, расчёт КПД электроустановок;
- решать задачи на электрический ток в различных средах: металлы, электролиты (законы электролиза), вакуум, газы;
- решать задачи на электромагнитную индукцию: закон Фарадея, правило Ленца, индуктивность, явление самоиндукции;
- решать задачи на гармонические колебания (механические и электромагнитные): уравнение колебаний, характеристики, построение графиков;
- решать задачи на переменный ток методом векторных диаграмм;
- решать задачи геометрической оптики: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы, построение изображений;
- решать задачи на волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия;
- классифицировать и решать задачи по специальной теории относительности;
- решать задачи на фотоэффект (уравнение Эйнштейна), характеристики фотона;
- решать задачи на состав атома и ядра: ядерные реакции, дефект масс, энергетический выход, закон радиоактивного распада;
- интегрировать знания из математики (производные, тригонометрия, векторные диаграммы) и химии (строение атома, изотопы) при решении физических задач;
- применять знания и способы действий в реальных жизненных ситуациях: расчёт электропотребления, оценка безопасности электроприборов, расчёт оптических систем.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс (34 часа)

Тема 1. Правила и приёмы решения физических задач (2 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Общие требования при решении

физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление. Различные приёмы и способы решения: геометрические приёмы, алгоритмы, аналогии.

Тема 2. Кинематика (4 ч)

Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение: перемещение, путь. Графическое представление. Графический и координатный способы решения. Ускорение. Равнопеременное движение: разгон и торможение. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление. Графический и координатный способы решения, включая задачи на среднюю скорость при РУД повышенной сложности.

Тема 3. Динамика и статика (13 ч)

Решение задач на законы Ньютона по алгоритму с различными силами (упругости, трения, сопротивления). Координатный метод: наклонная плоскость, вес тела, связанные тела, блоки. Свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту, горизонтально. Алгоритм определения дальности, времени полёта, максимальной высоты. Движение по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота. Движение в поле гравитации. Космические скорости. Астрономические задачи на движение планет и спутников. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести. Алгоритм решения задач на равновесие физических систем.

Тема 4. Законы сохранения (9 ч)

Импульс тела и импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение. Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач кинематики и динамики с помощью законов сохранения. Гидростатика: давление в жидкости, закон Паскаля, сила Архимеда, вес тела в жидкости, условия плавания, воздухоплавание. Решение задач динамическим способом.

Тема 5. Молекулярная физика (6 ч)

Основные характеристики молекул (масса, размер, скорость) на основе знаний по химии и физике. Основное уравнение МКТ и его следствия. Характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Характеристики твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, закон Гука в двух формах.

11 класс (34 часа)

Тема 6. Основы термодинамики (5 ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Графические задачи на вычисление работы, количества теплоты, изменения внутренней энергии. Тепловые двигатели. Расчёт КПД тепловых установок графическим способом. Цикл Карно.

Тема 7. Электродинамика (20 ч)

Электрическое поле: закон сохранения заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции полей (напряжённость, потенциал). Динамический и энергетический методы. Системы конденсаторов. Энергия электрического поля. Магнитное поле: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях. Законы постоянного тока: последовательное и параллельное соединения, расчёт сложных цепей, закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля–Ленца, КПД электроустановок. Электрический ток в различных средах: металлы, электролиты (законы электролиза), вакуум, газы. Электромагнитная индукция: закон Фарадея, правило Ленца, индуктивность, самоиндукция. Гармонические колебания (механические и электромагнитные): уравнение, характеристики, графики. Переменный ток: метод векторных диаграмм, расчёт цепей переменного тока.

Тема 8. Волновые и квантовые свойства (7 ч)

Геометрическая оптика: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы, построение изображений. Волновые свойства электромагнитных волн: отражение, преломление,

интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Задачи по СТО. Квантовые свойства света: фотоэффект, характеристики фотона. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Дефект масс, энергетический выход. Закон радиоактивного распада.

Тема 9. Итоговое обобщение (2 ч)

Комбинированные задачи, объединяющие несколько разделов. Обобщение методов решения. Анализ типичных ошибок.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Виды учебной деятельности	Практические работы	ЭОР/ЦОР
1	Правила и приёмы решения физических задач	2	Знакомство с классификацией задач, разбор этапов решения	—	РЭШ, edsoo.ru
2	Кинематика	4	Решение задач координатным и графическим методами	—	fipi.ru, school-collection.edu.ru
3	Динамика и статика	13	Решение задач по алгоритму, координатный метод, анализ физических ситуаций	1	РЭШ, edsoo.ru, fipi.ru
4	Законы сохранения	9	Энергетический и динамический методы, решение задач на гидростатику	1	fipi.ru, school-collection.edu.ru
5	Молекулярная физика	6	Графические и аналитические задачи на изопроцессы, влажность	1	РЭШ, edsoo.ru
	Итого	34		3	

11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Виды учебной деятельности	Практические работы	ЭОР/ЦОР
1	Основы термодинамики	5	Графические задачи на законы термодинамики, расчёт КПД	1	fipi.ru, РЭШ
2	Электродинамика	20	Динамический и энергетический методы, расчёт цепей, векторные диаграммы	1	edsoo.ru, fipi.ru, school-collection.edu.ru
3	Волновые и квантовые свойства	7	Построение изображений, расчёт ядерных реакций, фотоэффект	1	РЭШ, edsoo.ru
4	Итоговое обобщение	2	Комбинированные задачи, обобщение методов	—	fipi.ru
	Итого	34		3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ п/п	Тема занятия	Дата изучения	Дата по факту
Правила и приемы решения физических задач (2 часа)			
1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	10.09	
2	Общие требования. Этапы решения задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.	17.09	
Кинематика (4 часа)			
3	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический).	24.09	

4	Решение задач на среднюю скорость. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	01.10	
5	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	08.10	
6	Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД. Графический способ решения задач на среднюю скорость при РУД.	15.10	
Динамика и статика (13 часов)			
7	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму с силами упругости, трения, сопротивления	22.10	
8	Координатный метод: движение тел по наклонной плоскости	05.11	
9	Координатный метод: вес движущегося тела	12.11	
10	Координатный метод: движение связанных тел и с блоками	19.11	
11	Свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх	26.11	
12	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Алгоритм определения дальности, времени, высоты	03.12	
13	Движение тела, брошенного горизонтально	10.12	
14	Движение по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период, частота	17.12	
15	Движение в поле гравитации. Космические скорости. Астрономические задачи на движение планет и спутников	24.12	
16	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Алгоритм нахождения центра масс	14.01	
17	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму	21.01	
18	Практическая работа № 1 «Решение комплексных задач по кинематике и динамике»	28.01	
19	Анализ практической работы. Разбор наиболее трудных задач по кинематике и динамике	04.02	
Законы сохранения (9 часов)			
20	Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Абсолютно упругое и неупругое столкновения	11.02	
21	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач	18.02	
22	Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы	25.02	
23	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии	04.03	
24	Решение задач кинематики динамики с помощью законов сохранения (уровень А)	11.03	
25	Решение задач кинематики и динамики с помощью законов сохранения (уровень повышенной сложности)	18.03	
26	Гидростатика: давление в жидкости, закон Паскаля, сила Архимеда, условия плавания тел	25.03	
27	Практическая работа № 2 «Решение задач по теме "Законы сохранения. Гидростатика"»	08.04	
28	Анализ практической работы. Воздухоплавание. Разбор трудных задач	15.04	
Молекулярная физика (6 часов)			
29	Характеристики молекул (масса, размер, скорость). Основное уравнение МКТ и следствия. Интеграция знаний из химии	22.04	
30	Изопроцессы. Графические и аналитические задачи	29.04	

31	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Алгоритм решения задач	06.05	
32	Свойства твёрдого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи, тепловое расширение	13.05	
33	Практическая работа № 3 «Решение задач по молекулярной физике»	20.05	
34	Анализ практической работы. Обобщение методов решения за 10 класс		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 11 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ п/п	Тема занятия	Дата узучен ия	Дата по факту
Основы термодинамики (5 часов)			
1	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Решение задач		
2	Уравнение теплового баланса. Алгоритм решения задач на фазовые переходы и теплообмен		
3	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Графические задачи на работу, теплоту, внутреннюю энергию		
4	Тепловые двигатели. КПД тепловых установок графическим способом. Цикл Карно		
5	Практическая работа № 4 «Решение задач по основам термодинамики»		
Электродинамика (20 часов)			
6	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Решение задач на сложение электрических сил в вакууме и среде		
7	Принцип суперпозиции полей: напряжённость, потенциал. Решение задач по алгоритму		
8	Напряжённость и напряжение. Энергетический метод решения задач		
9	Емкость плоского конденсатора. Системы конденсаторов. Энергия электрического поля		
10	Магнитное поле тока: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца		
11	Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях. Алгоритм решения		
12	Законы последовательного и параллельного соединений. Расчёт сложных (смешанных) цепей		
13	Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач разных видов		
14	Закон Ома для замкнутой цепи. Задачи повышенной сложности		
15	Закон Джоуля–Ленца. Расчёт КПД электроустановок. Практико-ориентированные задачи		
16	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры		
17	Электролиты и законы электролиза. Интеграция знаний из химии		
18	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в полях		
19	Электромагнитная индукция: закон Фарадея, правило Ленца, индуктивность. Графические задачи		

20	Самоиндукция. Энергия магнитного поля		
21	Гармонические колебания: уравнение и его решение для электромагнитных колебаний		
22	Гармонические колебания (механические и электромагнитные): числовой, графический, энергетический методы		
23	Переменный ток: метод векторных диаграмм. Расчёт цепей переменного тока		
24	Практическая работа № 5 «Решение комплексных задач по электродинамике»		
25	Анализ практической работы. Разбор наиболее трудных задач по электродинамике		
	Волновые и квантовые свойства (7 часов)		
26	Геометрическая оптика: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений		
27	Волновые свойства электромагнитных волн: отражение, преломление		
28	Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Решение задач		
29	Задачи по СТО. Классификация и примеры решения		
30	Квантовые свойства света. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Характеристики фотона		
31	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Дефект масс, энергетический выход. Закон радиоактивного распада. Интеграция знаний из химии		
32	Практическая работа № 6 «Решение задач по волновым и квантовым свойствам света»		
33	Комбинированные задачи, объединяющие несколько разделов. Обобщение методов решения		
34	Анализ типичных ошибок. Обобщение и систематизация знаний за 11 класс		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Нормативные документы:

- ФГОС СОО, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (в ред. от 12.12.2025).
- ФОП СОО, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (с изменениями № 62, № 171, № 704, № 729, № 808).
- Письмо Минпросвещения России от 02.03.2026 № 03-320 «Об изменениях в ФООП».

Учебники (из Федерального перечня):

- Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. — М.: Просвещение, 2026.
- Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. — М.: Просвещение, 2026.

Задачники и пособия:

- Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10–11 классы. — М.: Дрофа, 2026.
- Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. — М.: Высшая школа, 2023.
- Громцева О. И. Сборник задач по физике. 10–11 классы. — М.: Экзамен, 2026.

Методические материалы для учителя:

- Методические рекомендации по преподаванию физики (ИСПО РАО, 2026).
- Открытый банк заданий ЕГЭ по физике (fipi.ru).
- Материалы Всероссийской олимпиады школьников по физике (olymp.mccme.ru).

Цифровые образовательные ресурсы:

- Единое содержание общего образования (edsoo.ru) — ФОП СОО, методические материалы.
- Российская электронная школа (resh.edu.ru) — видеоуроки, конспекты.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
- Федеральный институт педагогических измерений (fipi.ru) — открытый банк заданий ЕГЭ.
- Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию (приказ Минпросвещения России от 18.07.2024 № 499).

Корректировка программы для обучающихся с ОВЗ. При реализации курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптированные основные образовательные программы. Обучение организуется с учётом особых образовательных потребностей и особенностей психофизического развития обучающихся. Основные подходы: индивидуальный темп работы, дополнительные пошаговые разъяснения алгоритмов решения, сокращение объёма задач повышенной сложности при сохранении базового содержания, использование увеличенных шрифтов и адаптированных дидактических материалов для обучающихся с нарушениями зрения, возможность устного объяснения хода решения вместо письменного оформления, работа в парах с более подготовленными обучающимися, дополнительное время на выполнение практических работ.
