

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Аромашевская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.Д. Кармацкого»

РАССМОТРЕНО:
Протокол педагогического
совета № 1
от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦОЕНТН «Точка
роста»
Кал Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ
«Аромашевская СОШ
им. В.Д. Кармацкого»
А.Г. Ковалева
Приказ №403-од
от 31.08.2026г.

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Физика: путь к ОГЭ»**

Направленность: естественно-научная (физика)
Возраст обучающихся: 14–16 лет (8-9 класс)
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 68 ч/год, 2 ч/неделю
Форма организации: кружок, консультации

Разработчик:
Канова Наталья Васильевна,
руководитель ЦОЕНТН «Точка роста»,
учитель математики,
высшая квалификационная категория



с. Аромашево
2026 г.

Содержание

1	Пояснительная записка	2
1.1	Нормативно-правовая база	2
1.2	Связь с базовым учебным предметом	2
1.3	Актуальность	2
1.4	Новизна	3
1.5	Цель и задачи	3
1.6	Место курса в образовательном процессе	3
2	Планируемые результаты освоения курса	4
2.1	Личностные результаты	4
2.2	Метапредметные результаты	4
2.3	Предметные результаты (в соответствии с кодификатором ОГЭ)	4
3	Содержание курса по разделам	6
3.1	Раздел 1. Введение. Структура ОГЭ по физике (4 ч)	6
3.2	Раздел 2. Механические явления (20 ч)	6
3.3	Раздел 3. Тепловые явления (12 ч)	6
3.4	Раздел 4. Электрические и магнитные явления (18 ч)	6
3.5	Раздел 5. Квантовые явления (6 ч)	6
3.6	Раздел 6. Итоговое повторение и диагностика (8 ч)	6
4	Тематическое планирование	7
5	Формы контроля и оценочные материалы	9
5.1	Текущий контроль	9
5.2	Промежуточная аттестация	9
5.3	Итоговый контроль	9
5.4	Примеры оценочных материалов	9
6	Методическое и материально-техническое обеспечение	9
6.1	Оборудование и материалы	9
6.2	Дидактические материалы	9
6.3	Литература для учителя	10
6.4	Литература для обучающихся	10
6.5	Интернет-ресурсы	10
7	Список литературы	10
	Приложение	11
	Критерии оценки заданий с развёрнутым ответом (№20–22 ОГЭ)	11

1 Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Физика: путь к ОГЭ» реализуется на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» и ориентирована на обучающихся 9 класса. Программа направлена на систематизацию и углубление знаний по физике, отработку навыков решения заданий в формате основного государственного экзамена (ОГЭ) и формирование функциональной естественно-научной грамотности.

1.1 Нормативно-правовая база

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287);
- Федеральной образовательной программой основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370);
- Кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и элементов содержания для проведения ОГЭ по физике;
- Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по физике;
- Демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ОГЭ 2026 года по физике;
- Локальными актами МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д. Кармацкого».

1.2 Связь с базовым учебным предметом

Курс опирается на содержание школьной физики (7–9 классы) и направлен на углублённое изучение разделов «Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления», «Квантовые явления». Особое внимание уделяется решению задач различных типов и уровней сложности, соответствующих кодификатору ОГЭ.

1.3 Актуальность

ОГЭ по физике является одной из форм государственной итоговой аттестации, результаты которой влияют на дальнейшее обучение и профориентацию. Программа позволяет систематизировать знания, полученные за курс основной школы, отработать навыки решения заданий первой и второй части экзаменационной работы, сформировать умения применять физические законы для объяснения явлений и решения практических задач.

1.4 Новизна

Программа отличается усиленной практической направленностью: более 70% времени отводится на решение задач, выполнение тематических и итоговых диагностических работ. В отличие от традиционных факультативов, программа построена в строгом соответствии с актуальными документами ФИПИ (кодификатор, спецификация, демоверсия). Включены задания на анализ графиков, таблиц, текстов физического содержания, что соответствует современным требованиям к функциональной грамотности.

1.5 Цель и задачи

Цель: систематизация и углубление знаний по физике, формирование умений и навыков, необходимых для успешной сдачи ОГЭ по физике, развитие функциональной естественно-научной грамотности.

Задачи:

- *Обучающие:* систематизировать знания по всем разделам курса физики основной школы, предусмотренным кодификатором ОГЭ; сформировать умения решать задания всех типов (с кратким ответом, с выбором ответа, с развёрнутым ответом); освоить методы решения расчётных, качественных и экспериментальных задач.
- *Развивающие:* развить логическое и критическое мышление, умение анализировать условие задачи, выбирать оптимальный способ решения; сформировать навыки работы с графиками, таблицами, схемами; развить умение строить физические модели реальных процессов.
- *Воспитательные:* воспитать ответственное отношение к учебному труду и подготовке к итоговой аттестации; способствовать формированию научного мировоззрения; сформировать навыки работы в команде при выполнении исследовательских и проектных заданий.

1.6 Место курса в образовательном процессе

Курс реализуется как внеурочная деятельность в форме кружка. Общий объём – 68 часов (2 часа в неделю). Занятия проводятся в кабинете физики с использованием раздаточных материалов, сборников задач, демонстрационного оборудования. Группа до 15 человек. Программа имеет преемственность с урочной деятельностью и обеспечивает углублённую подготовку к ОГЭ.

2 Планируемые результаты освоения курса

2.1 Личностные результаты

(в соответствии с направлениями воспитания ФГОС)

- **Патриотическое:** осознание вклада отечественных учёных-физиков в развитие мировой науки и техники.
- **Гражданское:** готовность к участию в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах, ответственное отношение к итоговой аттестации.
- **Духовно-нравственное:** формирование честности, самостоятельности при выполнении заданий, уважения к результатам чужого труда.
- **Эстетическое:** развитие чувства гармонии и закономерности физических явлений.
- **Экологическое:** понимание роли физики в решении экологических проблем, энерго-сберегающих технологиях.
- **Трудовое:** воспитание трудолюбия, аккуратности при выполнении вычислений и построений.
- **Ценность научного познания:** развитие интереса к исследовательской деятельности, критического мышления.
- **Здоровьесберегающее:** соблюдение гигиенических норм при работе с компьютером, правильная организация рабочего места.

2.2 Метапредметные результаты

- *Регулятивные УУД:* самостоятельно ставить цели, планировать пути их достижения, контролировать и корректировать свои действия, оценивать результат в соответствии с критериями ОГЭ.
- *Познавательные УУД:* осуществлять поиск и выделение необходимой информации (в том числе из таблиц, графиков, диаграмм), анализировать тексты задач, строить логические цепочки рассуждений, использовать знаково-символические средства (формулы, схемы, графики).
- *Коммуникативные УУД:* организовывать учебное сотрудничество в группе, аргументировать свою точку зрения, представлять результаты решения задач в устной и письменной форме.

2.3 Предметные результаты (в соответствии с кодификатором ОГЭ)

К концу обучения по программе обучающийся должен:

- **Знать/понимать:** смысл физических понятий, величин, законов, принципов и постулатов, предусмотренных кодификатором ОГЭ; основные формулы, необходимые для решения задач всех разделов курса физики основной школы.

- **Уметь:** описывать и объяснять физические явления и свойства тел; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры практического использования физических знаний; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **Решать задачи:** решать задачи различных типов и уровней сложности (базового, повышенного, высокого), в том числе качественные, расчётные, графические, экспериментальные; представлять решения задач в соответствии с требованиями ОГЭ.

3 Содержание курса по разделам

3.1 Раздел 1. Введение. Структура ОГЭ по физике (4 ч)

Знакомство с программой, техника безопасности. Структура и содержание ОГЭ по физике 2026 г.: две части, количество заданий, типы заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развёрнутым ответом). Система оценивания, критерии проверки заданий с развёрнутым ответом. Знакомство с демонстрационным вариантом, кодификатором и спецификацией. Повторение основных физических понятий и формул за курс 7–8 классов.

3.2 Раздел 2. Механические явления (20 ч)

Кинематика: механическое движение, траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Равномерное и равноускоренное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени.

Динамика: законы Ньютона, сила, масса, импульс. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, трения.

Законы сохранения: импульс тела и системы тел. Механическая работа, мощность, энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук.

Статика: условие равновесия рычага, момент силы. Простые механизмы.

3.3 Раздел 3. Тепловые явления (12 ч)

Строение вещества. Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры со скоростью теплового движения.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Удельная теплота сгорания топлива, плавления, парообразования.

Законы термодинамики: первый закон термодинамики. Применение первого закона к изопроцессам. Тепловые двигатели.

Влажность воздуха.

3.4 Раздел 4. Электрические и магнитные явления (18 ч)

Электризация тел. Электрическое поле. Закон Кулона.

Постоянный электрический ток: сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция.

Электромагнитные колебания и волны.

3.5 Раздел 5. Квантовые явления (6 ч)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции. Энергия связи ядра.

3.6 Раздел 6. Итоговое повторение и диагностика (8 ч)

Обобщение изученного, систематизация знаний по всем разделам. Разбор типичных ошибок.

Выполнение диагностических работ в формате ОГЭ. Анализ результатов, индивидуальные консультации.

Защита итоговых проектов (решение комплексной физической задачи или проведение исследования).

4 Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Содержание обучения	Основные виды деятельности
Раздел 1. Введение. Структура ОГЭ по физике (4 ч)				
1.1	Введение. Структура ОГЭ по физике	2	Знакомство с программой, ТБ. Демоверсия, кодификатор, спецификация ОГЭ 2026. Система оценивания.	Беседа, анализ документов, инструктаж.
1.2	Повторение основных понятий и формул	2	Повторение физических величин, единиц измерения, основных формул за курс 7–8 классов.	Решение простейших задач, устный опрос, работа с таблицами формул.
Раздел 2. Механические явления (20 ч)				
2.1	Кинематика: равномерное движение	4	Путь, скорость, время. Графики зависимости. Решение задач на расчёт пути, скорости, времени.	Решение задач, построение графиков, анализ графиков.
2.2	Кинематика: равноускоренное движение	4	Ускорение, скорость при равноускоренном движении. Графики. Движение по окружности.	Решение задач, работа с формулами, анализ графиков.
2.3	Динамика. Законы Ньютона	4	Законы Ньютона, силы в природе. Решение задач на применение законов.	Решение задач, качественные задачи, анализ ситуаций.
2.4	Законы сохранения. Работа, мощность, энергия	4	Импульс, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	Решение расчётных и качественных задач.
2.5	Механические колебания и волны. Статика	4	Колебания, волны, звук. Равновесие рычага, момент силы. Простые механизмы.	Решение задач, качественные задачи, демонстрации.
Раздел 3. Тепловые явления (12 ч)				
3.1	Строение вещества. Внутренняя энергия	4	Строение вещества, тепловое движение. Внутренняя энергия, способы её изменения.	Решение качественных задач, работа с моделями.
<i>Продолжение на следующей странице</i>				

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Содержание обучения	Основные виды деятельности
3.2	Количество теплоты. Теплообмен	4	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты. Уравнение теплового баланса.	Решение расчётных задач, анализ тепловых процессов.
3.3	Агрегатные превращения. Тепловые двигатели	4	Удельная теплота плавления, парообразования, сгорания. КПД тепловых двигателей.	Решение задач, разбор схем тепловых двигателей.
Раздел 4. Электрические и магнитные явления (18 ч)				
4.1	Электрическое поле. Электризация	4	Электризация, закон Кулона. Электрическое поле.	Решение качественных задач, демонстрации.
4.2	Постоянный электрический ток	6	Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение.	Решение расчётных задач, сборка цепей, работа со схемами.
4.3	Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца	4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.	Решение задач, анализ электрических цепей.
4.4	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	4	Магнитное поле тока, действие на проводник. Электромагнитная индукция.	Решение качественных задач, демонстрации.
Раздел 5. Квантовые явления (6 ч)				
5.1	Строение атома и атомного ядра	4	Опыты Резерфорда, состав ядра, радиоактивность.	Решение качественных задач, работа с таблицами.
5.2	Ядерные реакции. Энергия связи	2	Ядерные реакции, энергия связи.	Решение задач, анализ ядерных превращений.
Раздел 6. Итоговое повторение и диагностика (8 ч)				
6.1	Повторение и систематизация материала	4	Обобщение по всем разделам, разбор типичных ошибок.	Решение заданий из открытого банка, консультации.
6.2	Диагностические работы в формате ОГЭ	4	Выполнение вариантов ОГЭ с проверкой и разбором.	Самостоятельная работа, самопроверка, анализ.
ИТОГО		68		

5 Формы контроля и оценочные материалы

5.1 Текущий контроль

осуществляется в ходе практических занятий в виде:

- устных опросов и блиц-опросов по теоретическому материалу;
- проверки письменных решений задач;
- выполнения самостоятельных работ по пройденным темам;
- участия в групповых обсуждениях.

5.2 Промежуточная аттестация

проводится по завершении каждого раздела в форме:

- тематического тестирования (задания в формате ОГЭ);
- проверочной работы по разделу.

5.3 Итоговый контроль

– выполнение диагностической работы (вариант ОГЭ) и защита итогового проекта. Критерии оценки соответствуют требованиям ФИПИ.

5.4 Примеры оценочных материалов

Приведены в приложении к программе.

6 Методическое и материально-техническое обеспечение

6.1 Оборудование и материалы

- Компьютер учителя с проектором (для демонстрации презентаций, графиков, таблиц).
- Демонстрационное оборудование по разделам механики, теплоты, электричества.
- Раздаточные материалы: распечатки заданий ОГЭ, бланки ответов, справочные таблицы.
- Доска (маркерная или меловая) для записи решений.

6.2 Дидактические материалы

- Открытый банк заданий ФИПИ (печатные версии).
- Сборники типовых экзаменационных вариантов (Камзеева Е.Е. и др.).
- Таблицы физических величин и формул.
- Карточки с заданиями различных типов и уровней сложности.

6.3 Литература для учителя

1. ФИПИ. «ОГЭ 2026. Физика: типовые экзаменационные варианты» – М.: Национальное образование, 2026.
2. Камзеева Е.Е. «ОГЭ 2026. Физика. 30 типовых вариантов экзаменационных заданий» – М.: Экзамен, 2026.
3. Монастырский Л.М., Безуглова Г.С. «Физика. ОГЭ-2026. Тематический тренинг» – Ростов-на-Дону: Легион, 2026.

6.4 Литература для обучающихся

1. Камзеева Е.Е. «ОГЭ 2026. Физика. Типовые тестовые задания» – М.: Экзамен, 2026.
2. Сборник формул по физике (в соответствии с кодификатором).

6.5 Интернет-ресурсы

- ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
- Образовательный портал «Решу ОГЭ»: <https://phys-oge.sdangia.ru>
- Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

7 Список литературы

1. ФИПИ. «ОГЭ 2026. Физика: типовые экзаменационные варианты» – М.: Национальное образование, 2026.
2. Камзеева Е.Е. «ОГЭ 2026. Физика. 30 типовых вариантов экзаменационных заданий» – М.: Экзамен, 2026.
3. Монастырский Л.М., Безуглова Г.С. «Физика. ОГЭ-2026. Тематический тренинг» – Ростов-на-Дону: Легион, 2026.
4. Перышкин А.В. Физика. 7–9 классы. – М.: Дрофа, любое издание.
5. Открытый банк заданий ФИПИ [Электронный ресурс] – <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
6. Демоверсия ОГЭ по физике 2026 [Электронный ресурс] – <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

Приложение

Примеры оценочных материалов

Критерии оценки заданий с развёрнутым ответом (в соответствии с ФИПИ)

Критерий	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) представлены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, но в их преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.	1
Все случаи решения, не соответствующие вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов.	0

Критерии оценки итогового проекта

Критерий	0–2 балла	3–4 балла	5 баллов
Соответствие теме и физическому содержанию	Тема не раскрыта	Частично раскрыта	Полное соответствие
Качество решения задачи	Решение отсутствует или неверно	Решение частично верное	Полное верное решение
Обоснование и выводы	Выводов нет	Выводы частичные	Чёткие выводы, обоснования
Презентация и защита	Текст просто зачитан	Использованы простые иллюстрации	Уверенная защита, наглядность, ответы на вопросы

Итог: 0–7 – неудовлетворительно, 8–12 – хорошо, 13–20 – отлично.

Пример тестового задания (в формате ОГЭ)

1. Тело движется прямолинейно равномерно со скоростью 5 м/с. Какой путь оно пройдёт за 10 с?

2. На рисунке представлен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения. Чему равно сопротивление проводника?
3. Какое количество теплоты требуется для нагревания 2 кг воды от 20 до 100 °С? (Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С).)

(Полные варианты заданий выдаются на занятиях.)

Поурочное тематическое планирование

Курс внеурочной деятельности «Физика: путь к ОГЭ»

9 класс (68 часов, 2 часа в неделю, 1 час – одно занятие)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание обучения	Основные виды деятельности
Раздел 1. Введение. Структура ОГЭ по физике (4 ч)				
1	Введение. Структура и содержание ОГЭ по физике	1	Знакомство с программой, ТБ. Демоверсия, кодификатор, спецификация ОГЭ 2026. Система оценивания.	Беседа, анализ документов, инструктаж.
2	Знакомство с демонстрационным вариантом. Критерии оценивания	1	Разбор заданий демоверсии, знакомство с критериями проверки заданий с развёрнутым ответом.	Анализ заданий, работа с бланками ответов.
3	Повторение основных понятий и формул (механика)	1	Повторение физических величин, единиц измерения, формул по механике.	Решение простейших задач, устный опрос, работа с таблицами формул.
4	Повторение основных понятий (теплота, электричество)	1	Повторение формул по тепловым и электрическим явлениям.	Решение простейших задач, работа с таблицами.
Раздел 2. Механические явления (20 ч)				
5	Кинематика. Путь, скорость, время	1	Равномерное движение. Расчёт пути, скорости, времени.	Решение расчётных задач.
6	Графики равномерного движения	1	Построение и анализ графиков зависимости пути и скорости от времени.	Построение графиков, чтение графиков.
7	Решение задач на равномерное движение	1	Решение задач из открытого банка ФИПИ (№1–10).	Самостоятельное решение, анализ ошибок.
8	Ускорение. Равноускоренное движение	1	Скорость, перемещение при равноускоренном движении.	Решение задач, работа с формулами.
9	Графики равноускоренного движения	1	Построение и анализ графиков скорости и ускорения.	Построение графиков, чтение графиков.
<i>Продолжение на следующей странице</i>				

№	Тема занятия	Час	Содержание обучения	Основные виды деятельности
10	Движение по окружности	1	Центростремительное ускорение, период, частота.	Решение задач на движение по окружности.
11	Решение задач на кинематику	1	Комбинированные задачи на равномерное и равноускоренное движение.	Решение задач, анализ.
12	Законы Ньютона. Сила, масса	1	Законы Ньютона, понятие силы, массы.	Решение качественных задач.
13	Силы в природе: тяжести, упругости, трения	1	Применение законов Ньютона для различных сил.	Решение задач на расчёт сил.
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	Решение задач из открытого банка ФИПИ (№1–10).	Самостоятельное решение, разбор.
15	Импульс тела и системы тел	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Решение расчётных задач.
16	Механическая работа, мощность	1	Формулы работы и мощности, единицы измерения.	Решение задач на расчёт работы и мощности.
17	Кинетическая и потенциальная энергия	1	Формулы энергий, связь с работой.	Решение задач на расчёт энергий.
18	Закон сохранения механической энергии	1	Применение закона сохранения энергии.	Решение задач, анализ переходов энергии.
19	Решение задач на законы сохранения	1	Комбинированные задачи (законы сохранения импульса и энергии).	Решение задач, разбор.
20	Механические колебания	1	Параметры колебательного движения.	Решение задач на период, частоту.
21	Волны. Звук	1	Длина волны, скорость распространения. Звуковые явления.	Решение качественных и расчётных задач.
22	Статика. Условие равновесия	1	Рычаг, момент силы.	Решение задач на равновесие.
23	Простые механизмы	1	КПД простых механизмов.	Решение задач на КПД.
24	Обобщающее занятие по механике	1	Решение заданий первой и второй части ОГЭ по механике.	Самостоятельная работа, проверка.
Раздел 3. Тепловые явления (12 ч)				
<i>Продолжение на следующей странице</i>				

№	Тема занятия	Час	Содержание обучения	Основные виды деятельности
25	Строение вещества. Тепловое движение	1	Модели газа, жидкости, твёрдого тела.	Решение качественных задач.
26	Внутренняя энергия и способы её изменения	1	Теплопередача, работа.	Решение качественных задач.
27	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1	Формула $Q = cmT$. Расчёт количества теплоты.	Решение расчётных задач.
28	Уравнение теплового баланса	1	Решение задач на теплообмен.	Решение задач, анализ.
29	Графики тепловых процессов	1	Анализ графиков нагревания, охлаждения.	Чтение графиков, расчёты.
30	Решение задач на тепловые явления (№1–10)	1	Решение задач из открытого банка ФИПИ.	Самостоятельное решение.
31	Агрегатные превращения. Плавление	1	Удельная теплота плавления.	Решение задач на расчёт.
32	Парообразование и конденсация	1	Удельная теплота парообразования.	Решение задач.
33	Сгорание топлива	1	Удельная теплота сгорания. КПД нагревателя.	Решение задач на КПД.
34	Тепловые двигатели	1	Принцип работы, КПД теплового двигателя.	Решение задач, разбор схем.
35	Влажность воздуха	1	Абсолютная и относительная влажность.	Решение задач.
36	Обобщающее занятие по тепловым явлениям	1	Решение заданий первой и второй части ОГЭ по теплоте.	Самостоятельная работа, проверка.
Раздел 4. Электрические и магнитные явления (18 ч)				
37	Электризация тел. Электрическое поле	1	Закон Кулона.	Решение качественных задач.
38	Постоянный ток. Сила тока, напряжение	1	Единицы измерения, приборы.	Решение задач.
39	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	Формула закона Ома.	Решение расчётных задач.
40	Последовательное соединение проводников	1	Расчёт сопротивления, токов, напряжений.	Решение задач.
41	Параллельное соединение проводников	1	Расчёт эквивалентного сопротивления.	Решение задач.
<i>Продолжение на следующей странице</i>				

№	Тема занятия	Час	Содержание обучения	Основные виды деятельности
42	Решение задач на смешанное соединение	1	Комбинированные задачи.	Решение задач, анализ схем.
43	Работа и мощность электрического тока	1	Формулы $A = UIt$, $P = UI$.	Решение расчётных задач.
44	Закон Джоуля-Ленца	1	Количество теплоты, выделяемое в проводнике.	Решение задач.
45	Решение задач на работу, мощность, теплоту тока	1	Комбинированные задачи.	Решение задач, анализ.
46	Магнитное поле тока	1	Магнитное поле прямого тока, катушки.	Решение качественных задач.
47	Действие магнитного поля на проводник с током	1	Сила Ампера.	Решение задач на силу Ампера.
48	Электромагнитная индукция	1	Явление индукции, правило Ленца.	Решение качественных задач.
49	Решение задач на магнитное поле и индукцию	1	Задачи из ОГЭ.	Решение задач.
50	Электромагнитные колебания	1	Колебательный контур, период.	Решение задач.
51	Электромагнитные волны	1	Шкала ЭМ волн, свойства.	Решение качественных задач.
52	Обобщающее занятие по электричеству и магнетизму (часть 1)	1	Решение заданий первой части ОГЭ.	Самостоятельная работа.
53	Обобщающее занятие по электричеству и магнетизму (часть 2)	1	Решение заданий второй части (расчётные).	Решение задач, разбор.
54	Обобщающее занятие по электричеству и магнетизму (часть 3)	1	Решение заданий с развёрнутым ответом.	Решение, проверка по критериям.
Раздел 5. Квантовые явления (6 ч)				
55	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Планетарная модель атома.	Решение качественных задач.
56	Атомное ядро. Состав ядра	1	Протоны, нейтроны, изотопы.	Решение задач на состав ядра.
57	Радиоактивность. Виды излучений	1	Альфа-, бета-, гамма-излучения.	Решение качественных задач.
58	Ядерные реакции. Законы сохранения	1	Запись ядерных реакций.	Решение задач.
<i>Продолжение на следующей странице</i>				

№	Тема занятия	Час	Содержание обучения	Основные виды деятельности
59	Энергия связи ядра	1	Дефект массы, энергия связи.	Решение расчётных задач.
60	Решение задач по квантовой физике	1	Задачи из открытого банка ФИПИ.	Решение задач, разбор.
Раздел 6. Итоговое повторение и диагностика (8 ч)				
61	Повторение: механика	1	Систематизация знаний, решение задач.	Решение задач, консультации.
62	Повторение: тепловые явления	1	Систематизация знаний, решение задач.	Решение задач, консультации.
63	Повторение: электричество и магнетизм	1	Систематизация знаний, решение задач.	Решение задач, консультации.
64	Повторение: квантовая физика	1	Систематизация знаний, решение задач.	Решение задач, консультации.
65	Диагностическая работа №1 (часть 1)	1	Выполнение заданий 1–19 (тестовая часть).	Самостоятельная работа.
66	Диагностическая работа №1 (часть 2)	1	Выполнение заданий 20–22 (с развёрнутым ответом).	Самостоятельная работа.
67	Анализ результатов. Работа над ошибками	1	Разбор типичных ошибок, индивидуальные консультации.	Анализ, коррекция знаний.
68	Итоговое занятие. Защита проектов	1	Презентация итоговых проектов (решение комплексной задачи).	Защита проектов, рефлексия.
ИТОГО:		68		