

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

Утверждена
Приказом Генерального
директора
ООО «Точка знаний»
№ 20 от «25» августа 2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по физике. Повышенный уровень для 8 класса»
(трудоемкость 203 ак.ч.)**

Разработчик:
Рева Дарья Андреевна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (14 лет)
Срок освоения: 9 месяцев

Краснодар, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Направленность.
 - 1.3. Актуальность программы
 - 1.4. Цели и задачи программы
 - 1.5. Категория обучающихся.
 - 1.6. Форма обучения и сроки освоения
 - 1.7. Форма организации образовательной деятельности.
 - 1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения.
2. Содержание программы
 - 2.1 Календарный учебный график
 - 2.2. Учебно-тематический план
 - 2.3. Содержание программы
 - 2.4. Кадровое обеспечение
 - 2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы
 - 2.6. Форма аттестации и оценочные материалы
 - 2.7. Список рекомендованной литературы
 - 2.8. Список использованной литературы
 - 2.8.1. Электронные ресурсы

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по физике. Повышенный уровень для 8 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Изучение физики, интегрирующего знания физики в различные жизненные обстоятельства.

1.2. Направленность: формирование и развитие творческих и интеллектуальных способностей; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии; выявление и поддержка обучающихся, проявивших выраженный интерес и способности к физике; духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, которое реализуется через содержание курса, примеры достижений отечественной науки, ответственное отношение к природе и технологиям.

1.3.

Актуальность

программы:

Актуальность программы дополнительного образования по физике для обучающихся 8 класса обусловлена необходимостью углубления и практического применения знаний, получаемых в рамках школьного курса физики. Изучение тепловых, электрических и магнитных явлений способствует формированию естественно-научной грамотности обучающихся, развитию представлений о закономерностях окружающего мира, принципах работы технических устройств и роли физики в жизни современного общества.

Содержание программы охватывает важные для повседневной жизни и дальнейшего обучения разделы физики: молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, тепловые явления, способы передачи энергии, работу тепловых двигателей, электризацию тел, постоянный электрический ток, электрические цепи, магнитные явления и электромагнитную индукцию. Полученные знания позволяют объяснять процессы нагревания и охлаждения тел, использование электрической энергии в быту, работу электроизмерительных приборов, электродвигателей, генераторов и электростанций.

Особую актуальность программе придаёт её практическая направленность. В ходе обучения обучающиеся выполняют лабораторные работы, проводят наблюдения и измерения, работают с измерительными приборами, анализируют результаты опытов, строят электрические цепи, решают качественные, расчётные и практико-ориентированные задачи. Это создаёт условия для развития исследовательских умений, логического мышления, самостоятельности, аккуратности и ответственного отношения к результатам учебной деятельности.

Программа также направлена на формирование навыков безопасного поведения при использовании электрических приборов и технических устройств, понимания принципов энергосбережения и экологических последствий применения тепловых машин и различных способов получения электрической энергии. Рассмотрение возобновляемых источников энергии способствует воспитанию ответственного отношения к природным ресурсам и окружающей среде.

Реализация программы обеспечивает возможность последовательного изучения учебного материала, его закрепления посредством самостоятельной работы, лабораторных занятий, ежемесячного тестирования, обобщения и решения задач. Программа способствует подготовке

обучающихся к успешному освоению школьного курса физики, выполнению проверочных работ, дальнейшему изучению естественно-научных дисциплин и первоначальной ориентации в инженерно-технических, научных и технологических профессиях.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 8 классов, в возрасте 14 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны уметь:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы,

тумана, иней, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

1.6. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения заочной форме.

Сроки освоения программы – **9 месяцев.**

Лекционные занятия онлайн (вебинар) – **96 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **107 ак. ч.**

Итоговая аттестация (тестирование) – **2 ак.ч.**

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по **1,33** академического часа.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения: сертификат об обучении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 72 урока и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

2.1 Календарный учебный график

Общая учебная нагрузка – 72 дня								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ ИА

ЛЗ – лекционные занятия

СР – самостоятельная работа

ЕТ – ежемесячное тестирование

ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего ак.ч.	Лекционные занятия онлайн (видеоурок/веб инар) ак.ч.	Самостояте льная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль № 1. Молекулярно- кинетическая теория и тепловые явления.	73,3	34,7	38,7	ТК, ЕТ
2.	Модуль № 2. Электростатически е явления	22,3	10,7	11,7	ТК, ЕТ
3.	Модуль № 3. Постоянный электрический ток и электрические цепи	69,7	33,3	36,3	ТК, ЕТ

4.	Модуль № 4. Магнитные и электромагнитные явления. Итоговое повторение	35,7	17,3	18,3	ТК, ЕТ
	Итоговая аттестация	2	0	2	Тестирование
	ИТОГО	203	96	107	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Модуль № 1. Молекулярно-кинетическая теория и тепловые явления

Входное тестирование

Диагностика исходного уровня знаний обучающихся по физике за 7 класс, сформированности навыков работы с физическими величинами, единицами измерения, формулами и графиками, а также умений решать качественные и расчётные задачи.

Урок № 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Запись больших и малых чисел

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Доказательства движения и взаимодействия частиц вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Запись больших и малых чисел с использованием стандартного вида числа и степеней числа 10.

Урок № 2. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории

Особенности расположения, движения и взаимодействия частиц в твёрдых телах, жидкостях и газах. Объяснение свойств веществ на основе молекулярно-кинетической теории. Кристаллические и аморфные тела, различия их строения и свойств.

Урок № 3. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Решение качественных задач

Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления в природе, быту и технике. Решение качественных задач, объяснение наблюдаемых явлений на основе взаимодействия молекул.

Урок № 4. Тепловое движение. Температура. Температурные шкалы. Тепловое расширение и сжатие. Зависимость давления газа от объёма и температуры

Тепловое движение частиц вещества. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения частиц. Температурные шкалы. Тепловое расширение и сжатие тел. Качественное рассмотрение зависимости давления газа от объёма и температуры.

Урок № 5. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение

Внутренняя энергия тела и способы её изменения: совершение работы и теплопередача. Теплопроводность, конвекция и излучение. Особенности передачи энергии каждым способом, примеры проявления в природе, быту и технике.

Урок № 6. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества

Количество теплоты, единицы его измерения. Удельная теплоёмкость вещества. Формула для расчёта количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. Использование таблиц удельной теплоёмкости при решении задач.

Урок № 7. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания

Тепловые явления при сгорании топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты, выделяющегося при полном сгорании топлива. Рациональное использование энергетических ресурсов и влияние сжигания топлива на окружающую среду.

Урок № 8. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Решение задач

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Теплообмен между телами. Уравнение теплового баланса. Решение задач на определение температуры смеси и количества теплоты.

Урок № 9. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Решение задач

Закрепление навыков составления и применения уравнения теплового баланса. Решение расчётных задач повышенного уровня сложности, содержащих несколько этапов теплообмена.

Ежемесячное тестирование № 1

Проверка усвоения основных положений молекулярно-кинетической теории, понятий внутренней энергии, температуры, количества теплоты, удельной теплоёмкости и удельной теплоты сгорания топлива. Выполнение качественных и расчётных заданий.

Урок № 10. Уравнение теплового баланса. Решение задач

Решение задач на тепловой баланс с учётом нагревания и охлаждения тел, смешивания жидкостей, определения неизвестной массы, температуры или удельной теплоёмкости вещества.

Урок № 11. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления

Плавление и кристаллизация веществ. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Графическое представление процессов нагревания, плавления и охлаждения кристаллических тел.

Урок № 12. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Решение задач

Решение задач на расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации. Анализ графиков тепловых процессов. Применение закона сохранения энергии в задачах с фазовыми переходами.

Урок № 13. Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение

Испарение и конденсация. Зависимость скорости испарения от температуры, площади поверхности, рода жидкости и движения воздуха. Кипение. Поглощение и выделение энергии при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Урок № 14. Кипение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации

Условия кипения жидкости. Удельная теплота парообразования и конденсации. Расчёт количества теплоты при парообразовании и конденсации. Использование парообразования в технике и быту.

Урок № 15. Тепловые переходы. Решение задач

Обобщение сведений о плавлении, кристаллизации, испарении, кипении и конденсации. Решение

задач, включающих один или несколько тепловых переходов.

Урок № 16. Тепловые процессы. Решение задач

Решение комплексных задач на нагревание, охлаждение, плавление, кристаллизацию, парообразование, конденсацию и сгорание топлива. Выбор рационального способа решения и оформление расчётов.

Урок № 17. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха. Гигрометр. Психрометр

Насыщенный и ненасыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Гигрометр и психрометр, принцип их действия. Значение влажности воздуха для человека, природы и технологических процессов.

Ежемесячное тестирование № 2

Проверка знаний о плавлении, кристаллизации, испарении, кипении, конденсации, удельной теплоте плавления и парообразования, влажности воздуха. Решение задач на тепловые переходы.

Урок № 18. Измерение относительной влажности воздуха с помощью сухого и влажного термометра. Решение задач по теме «Влажность воздуха»

Определение относительной влажности воздуха по показаниям сухого и влажного термометров. Работа с психрометрической таблицей. Решение качественных и расчётных задач.

Урок № 19. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип работы четырёхтактного ДВС

Работа газа и пара при расширении. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Четыре такта работы ДВС. Преобразование внутренней энергии топлива в механическую работу.

Урок № 20. Паровая турбина. КПД теплового двигателя

Устройство и принцип действия паровой турбины. Тепловые двигатели и их применение. Коэффициент полезного действия теплового двигателя, причины его неполного значения.

Урок № 21. Мощность двигателя. Коэффициент полезного действия

Мощность двигателя. Связь работы, мощности, количества теплоты, полученного от нагревателя, и КПД. Решение расчётных задач на определение характеристик тепловых двигателей.

Урок № 22. КПД теплового двигателя. Решение задач

Решение задач на определение полезной работы, количества теплоты, полученного от нагревателя, количества теплоты, отданного холодильнику, и коэффициента полезного действия теплового двигателя.

Урок № 23. КПД теплового двигателя. Решение задач

Решение задач повышенного уровня сложности на КПД тепловых двигателей. Анализ энергетических превращений в работе двигателя, сравнение эффективности технических устройств.

Урок № 24. Повторение и обобщение по теме «Тепловые явления»

Систематизация знаний о строении вещества, внутренней энергии, видах теплопередачи, количестве теплоты, тепловых переходах, влажности воздуха и тепловых двигателях.

Урок № 25. Решение задач: «Тепловые явления»

Решение качественных, расчётных, графических и практико-ориентированных задач по теме «Тепловые явления». Анализ типичных ошибок и способов их предупреждения.

Ежемесячное тестирование № 3

Проверка уровня усвоения темы «Тепловые явления». Выполнение комплексных заданий на применение формул количества теплоты, уравнения теплового баланса, КПД теплового двигателя и анализ графиков тепловых процессов.

Урок № 26. Решение задач: «Тепловые явления»

Итоговое закрепление материала по разделу «Тепловые явления». Решение задач повышенного уровня сложности, требующих применения нескольких формул и законов.

Модуль № 2. Электростатические явления

Урок № 27. Электризация тел. Два рода зарядов

Электризация тел трением, соприкосновением и влиянием. Электрические заряды двух видов. Взаимодействие одноимённых и разноимённых зарядов. Примеры электризации в природе и технике.

Урок № 28. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества

Электроскоп, его устройство и назначение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Распределение зарядов на проводниках. Электрическая безопасность в быту.

Урок № 29. Делимость электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда

Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Решение качественных задач на перераспределение зарядов.

Урок № 30. Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атомов

Электрон, протон, нейтрон. Строение атома. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах. Образование положительных и отрицательных ионов.

Урок № 31. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Решение задач

Закон Кулона. Зависимость силы взаимодействия точечных зарядов от модулей зарядов и расстояния между ними. Решение задач на качественное и количественное применение закона Кулона.

Урок № 32. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Решение задач

Решение задач повышенного уровня сложности на закон Кулона. Анализ зависимости силы взаимодействия зарядов от изменения расстояния и величины заряда.

Урок № 33. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей

Электрическое поле, его действие на заряженные тела. Напряжённость электрического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции электрических полей. Решение качественных и расчётных задач.

Урок № 34. Объяснение электрических явлений

Обобщение знаний об электризации, электрическом заряде, взаимодействии зарядов и электрическом поле. Объяснение электрических явлений в природе, технике и повседневной жизни.

Ежемесячное тестирование № 4

Проверка знаний по теме «Электростатические явления»: электризация тел, проводники и диэлектрики, закон сохранения электрического заряда, строение атома, закон Кулона и электрическое поле.

Модуль № 3. Постоянный электрический ток и электрические цепи

Урок № 35. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока

Электрический ток, условия его существования. Носители электрического заряда. Источники постоянного тока, преобразование различных видов энергии в электрическую.

Урок № 36. Электрическая цепь и её составные части

Электрическая цепь. Источник тока, потребитель, ключ, соединительные провода, измерительные приборы. Условные обозначения элементов электрической цепи. Составление и чтение схем.

Урок № 37. Ток в металлах. Действия тока. Направление тока

Электрический ток в металлах. Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное и физиологическое. Направление электрического тока. Правила безопасной работы с электрическими приборами.

Урок № 38. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр

Сила тока как физическая величина. Единицы силы тока. Амперметр, правила его включения в электрическую цепь. Измерение силы тока и определение цены деления прибора.

Урок № 39. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр

Напряжение как характеристика электрического поля. Единицы напряжения. Вольтметр, правила его включения в электрическую цепь. Измерение напряжения на участке цепи.

Урок № 40. Решение задач: «Сила тока. Напряжение»

Решение качественных и расчётных задач на определение силы тока, напряжения, электрического заряда и времени прохождения тока.

Ежемесячное тестирование № 5

Проверка знаний об электрическом токе, источниках тока, электрических цепях, силе тока, напряжении, амперметре и вольтметре. Выполнение заданий на чтение электрических схем и расчёт электрических величин.

Урок № 41. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи

Установление зависимости силы тока от напряжения на участке цепи. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. График зависимости силы тока от напряжения.

Урок № 42. Закон Ома. Решение задач

Решение задач на применение закона Ома. Определение силы тока, напряжения и сопротивления проводника. Анализ графиков вольт-амперной характеристики.

Урок № 43. Электрическое сопротивление. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление

Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление вещества. Расчёт сопротивления проводника.

Урок № 44. Реостаты. Решение задач на сопротивление

Реостат, его устройство, назначение и условное обозначение на схеме. Регулирование силы тока в цепи. Решение задач на расчёт электрического сопротивления.

Урок № 45. Виды соединений: последовательное соединение проводников

Последовательное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении. Решение задач, построение электрических схем.

Урок № 46. Виды соединений: параллельное соединение проводников

Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. Применение параллельного соединения в бытовых электрических сетях.

Урок № 47. Смешанное соединение проводников. Эквивалентное сопротивление

Смешанное соединение проводников. Эквивалентное сопротивление участка цепи. Последовательность действий при решении задач на сложные электрические цепи.

Урок № 48. Построение электрических схем. Решение задач с электрическими схемами

Условные обозначения элементов цепи. Построение схем по текстовому описанию. Анализ и решение задач на последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.

Ежемесячное тестирование № 6

Проверка умений применять закон Ома, рассчитывать сопротивление проводника, определять параметры электрической цепи при различных способах соединения проводников, читать и строить электрические схемы.

Урок № 49. Решение задач с электрическими схемами

Решение задач на расчёт силы тока, напряжения и сопротивления в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. Формирование навыка рационального анализа схемы.

Урок № 50. Решение задач с электрическими схемами

Решение задач повышенного уровня сложности на смешанное соединение проводников и определение эквивалентного сопротивления участка цепи.

Урок № 51. Работа и мощность электрического тока

Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения. Расчёт электрической энергии, потребляемой бытовыми приборами. Электросчётчик.

Урок № 52. Нагревание проводников током. Закон Джоуля—Ленца

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Расчёт количества теплоты, выделяющегося в проводнике с током.

Урок № 53. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач

Решение задач на применение закона Джоуля—Ленца, формул работы и мощности электрического тока. Сравнение количества теплоты, выделяющегося в различных участках цепи.

Урок № 54. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы

Устройство и принцип действия лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Применение теплового действия тока. Энергосбережение при использовании бытовых электроприборов.

Урок № 55. Короткое замыкание. Предохранители

Причины короткого замыкания. Опасность перегрузки электрической цепи. Предохранители и автоматические выключатели. Правила безопасного использования электрической энергии.

Урок № 56. Решение задач. Подготовка к ВПР (разбор базового варианта)

Повторение тем «Постоянный электрический ток», «Закон Ома», «Соединение проводников», «Работа и мощность тока». Выполнение и разбор заданий базового уровня, представленных в формате ВПР.

Урок № 57. Решение задач. Подготовка к ВПР (разбор базового и углублённого вариантов)

Выполнение заданий базового и повышенного уровней сложности. Разбор способов решения задач,

работа с таблицами, графиками, схемами и экспериментальными данными.

Ежемесячное тестирование № 7

Проверка знаний по разделу «Электрические явления». Выполнение расчётных задач на закон Ома, соединение проводников, работу и мощность тока, закон Джоуля—Ленца.

Урок № 58. Решение задач. Подготовка к ВПР (разбор базового и углублённого вариантов)

Решение заданий углублённого уровня по электрическим явлениям. Формирование умений анализировать условие задачи, применять несколько физических законов и аргументировать полученный результат.

Урок № 59. Обобщение темы «Электрические явления». Решение задач

Систематизация знаний по теме «Электрические явления». Решение качественных, расчётных, графических и практико-ориентированных задач.

Модуль № 4. Магнитные и электромагнитные явления. Итоговое повторение

Урок № 60. Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные линии. Магнитное поле Земли

Постоянные магниты и их полюса. Магнитное поле и магнитные линии. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли, компас и ориентирование на местности.

Урок № 61. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока

Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Направление магнитных линий прямого проводника с током. Применение правила буравчика.

Урок № 62. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты, их устройство и действие. Зависимость магнитного действия катушки от силы тока, числа витков и наличия сердечника. Применение электромагнитов.

Урок № 63. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера

Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.

Урок № 64. Сила Ампера. Решение задач

Решение качественных и расчётных задач на определение направления силы Ампера, силы тока, магнитной индукции и длины проводника в магнитном поле.

Урок № 65. Электрический двигатель постоянного тока. Принцип работы электрического двигателя

Устройство и принцип действия электрического двигателя постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую. Использование электродвигателей в технике и быту.

Ежемесячное тестирование № 8

Проверка знаний о магнитном поле, постоянных магнитах, магнитном поле тока, электромагнитах, силе Ампера и электрическом двигателе.

Урок № 66. Магнитный поток, пронизывающий контур

Магнитный поток. Зависимость магнитного потока от магнитной индукции, площади контура и его расположения относительно линий магнитного поля. Подготовка к изучению электромагнитной индукции.

Урок № 67. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Условия возникновения индукционного тока. Правило Ленца. Практическое значение электромагнитной индукции.

Урок № 68. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии

Устройство и принцип действия электрогенератора. Преобразование механической энергии в электрическую. Тепловые, гидро-, атомные, ветровые и солнечные электростанции. Возобновляемые источники энергии и экологические аспекты энергетики.

Урок № 69. Обобщение темы «Магнитные явления». Решение задач

Систематизация знаний о магнитном поле, электромагнитах, силе Ампера, электродвигателе, электромагнитной индукции и электрогенераторе. Решение качественных и расчётных задач.

Урок № 70. Обобщение, повторение, решение задач за курс физики 8 класса

Повторение основных понятий, физических величин, законов и формул по теме «Тепловые явления». Решение комплексных задач, включающих тепловые процессы и фазовые переходы.

Урок № 71. Обобщение, повторение, решение задач за курс физики 8 класса

Повторение темы «Электрические явления». Решение задач на закон Ома, соединение проводников, работу и мощность тока, тепловое действие электрического тока.

Урок № 72. Обобщение, повторение, решение задач за курс физики 8 класса

Итоговое повторение тем «Магнитные и электромагнитные явления». Решение комплексных заданий по всем разделам курса физики 8 класса, анализ типичных затруднений.

Итоговая аттестация: тестирование

Проверка уровня освоения обучающимися содержания программы по физике за 8 класс, сформированности знаний о тепловых, электрических, магнитных и электромагнитных явлениях, а также умений решать качественные, расчётные, графические и практико-ориентированные задачи.

2.4. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого цикла.

2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	✓ Стол компьютерный/письменный 120x60 - 1шт ✓ Кресло ARDOR GAMING Gun Shield 10B - 1шт ✓ ИБП Dexp IEC Plus LCD 3000VA - 1шт; ✓ Переходник от ИБП к сетевому фильтру - 1 шт, ✓ Сетевой фильтр с USB разъемами - 1шт ✓ Софтбокс 50x70 600BT - 1шт ✓ Лампа студийная для софтбокса 135W E27 5500K, ✓ Холодный белый свет, 135 Вт, Люминесцентная (энергосберегающая) - 4шт (запасные); ✓ Предохранители в софтбокс 3- 5А, 250V - 5 штук; ✓ Монитор 21.45" DEXP DF22N2 черный - 1шт; ✓ Микрофон петличный BOYA BY-M1 - 1шт; ✓ Apple iPad 10.2" (2021) Wi-Fi 64Gb Silver - 1шт; ✓ Apple MacBook Pro 16", M1, 16ГБ, 2021г - 1шт; ✓ Стилус WiWU Pencil Pro - 1шт; ✓ Хаб Baseus (4K@60Hz 8-in-1 STARJOY 8-PORT TYPE-C) - 1шт ✓ Патч-корд RJ 45 - 1шт ✓ Футболки (мерч) "Точка знаний" - 2 - 4 шт <u>Программы для ведения вебинаров:</u> ✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6; ✓ OBS Studio - 29.0.2; ✓ AnyDesk; ✓ QuickTime player; ✓ Safari browser.
----------------------------	---

Программное обеспечение: лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например, программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета. Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка Знаний».

Образовательная LMS «Точка Знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей; (см. [Положение](#))
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ». (см. [Положение](#))

2.6. Форма аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка Знаний», промежуточный контроль в виде тестов, согласно учебному плану.

Итоговая аттестация проводится в виде теста. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо правильно выполнить не менее 85 % заданий.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердые и всесторонние знания материалы, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося. Не менее 85% правильных ответов при решении теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося. Менее 80% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль №1. Урок №15 Тепловые переходы. Решение задач

Домашнее задание

1. Сосуд с водой, масса которой 5 кг, а температура 80°C , поставили на 1 кг льда при 0°C . До какой температуры успеет охладиться вода пока плавится лёд? Теплотериями пренебречь. Теплоёмкость сосуда не учитывать. Ответ округлите до десятых.

Дано:	СИ:	Решение:
Найти:		

2. Какое количество теплоты потребуется для превращения 2 кг льда при -10°C в пар при 100°C ? Теплоёмкость льда $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления льда $3,4\cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота парообразования воды $2,3\cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$.

Дано:	СИ:	Решение:
Найти:		

3*. В калориметре находится 500 г воды при температуре 20°C. В него опустили 100 г льда при 0°C. Какая температура установится в калориметре? Теплоемкостью калориметра пренебречь. Ответ округлите до десятых.

Дано:	СИ:	Решение:
Найти:		

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля

Модуль №1. Ежемесячное тестирование №1
 Ежемесячное тестирование № 1
 Тема: «Молекулярно-кинетическая теория. Тепловые явления»

1 — Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

- а) Только совершением работы.
- б) Только теплопередачей.
- в) Совершением работы и теплопередачей.
- г) Ничего нельзя изменить.

2 — Какой вид теплопередачи возможен в вакууме без непосредственного контакта?

- а) Теплопроводность.
- б) Конвекция.
- в) Излучение.
- г) Все три вида.

3 — Как связана температура вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц?

- а) Температура прямо пропорциональна средней кинетической энергии частиц.
- б) Температура не зависит от средней кинетической энергии частиц.
- в) Температура равна средней кинетической энергии частиц.
- г) Температура обратно пропорциональна средней кинетической энергии частиц.

4 — Что показывает удельная теплоёмкость вещества?

- а) Сколько теплоты выделяется при сгорании 1 кг топлива.
- б) Сколько теплоты нужно для нагревания 1 кг вещества на 1 °C.
- в) Сколько теплоты нужно для плавления 1 кг вещества.
- г) Сколько теплоты выделяется при конденсации 1 кг пара.

5 — Два тела одинаковой массы нагревают на одинаковое число градусов. У какого тела

изменение внутренней энергии больше?

- а) У тела с большей удельной теплоёмкостью.
- б) У тела с меньшей удельной теплоёмкостью.
- в) Одинаково у обоих тел.
- г) Зависит от формы тел.

6 — Какой вид теплопередачи происходит за счёт движения потоков нагретого и охлаждённого вещества?

- а) Излучение.
- б) Конденсация.
- в) Конвекция.
- г) Теплопроводность.

7 — Стальной брусок массой 5 кг остыл от 120 °С до 20 °С. Какое количество теплоты он отдал? Удельная теплоёмкость стали 500 Дж/(кг·°С).

- а) 25 кДж.
- б) 50 кДж.
- в) 250 кДж.
- г) 500 кДж.

8 — Для нагревания 5 г масла от 20 °С до 140 °С требуется определить количество теплоты. Удельная теплоёмкость масла 1700 Дж/(кг·°С).

- а) 1020 Дж.
- б) 102 Дж.
- в) 10 200 Дж.
- г) 10,2 Дж.

9 — Какую массу имеет стальной шар, если для его нагревания на 100 °С требуется 50 кДж энергии? Удельная теплоёмкость стали 500 Дж/(кг·°С).

- а) 0,5 кг.
- б) 1 кг.
- в) 2 кг.
- г) 10 кг.

10 — Сколько угля необходимо сжечь, чтобы нагреть 25 л воды на 65 °С? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота сгорания угля — 34 МДж/кг.

- а) 0,2 кг.
- б) 0,02 кг.
- в) 2 кг.
- г) 20 кг.

Примеры оценочных материалов итоговой аттестации

Итоговое тестирование

1 — Почему газы легко сжимаются, а твёрдые тела — нет?

- а) Молекулы газа легче, чем молекулы твёрдого тела.
- б) Молекулы газа движутся быстрее, чем молекулы твёрдого тела.
- в) Между молекулами газа значительно больше расстояния, чем между молекулами твёрдого тела.
- г) Молекулы газа имеют меньшие размеры, чем молекулы твёрдого тела.

2 — Какой из видов теплопередачи возможен в вакууме?

- а) Теплопроводность.
- б) Конвекция.
- в) Излучение.
- г) Все виды возможны.

3 — Какое количество теплоты необходимо для нагревания железной детали массой 500 г на 40 °С? Удельная теплоёмкость железа 460 Дж/(кг·°С). Ответ дайте в килоджоулях.

Ответ: _____

4 — Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 2 кг сухих дров, если удельная теплота сгорания сухих дров $1,0 \cdot 10^7$ Дж/кг?

- а) $5 \cdot 10^6$ Дж.
- б) $1 \cdot 10^7$ Дж.
- в) $2 \cdot 10^7$ Дж.
- г) $2 \cdot 10^8$ Дж.

5 — В стакан с 150 г воды при температуре 20 °С добавили 50 г воды при температуре 80 °С. Какая температура установится после теплообмена? Теплоёмкостью стакана пренебречь. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____

6 — Для плавления куска льда массой 200 г, взятого при температуре 0 °С, потребовалось 66 кДж теплоты. Какова удельная теплота плавления льда?

- а) $3,3 \cdot 10^4$ Дж/кг.
- б) $3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг.
- в) $6,6 \cdot 10^4$ Дж/кг.
- г) $6,6 \cdot 10^5$ Дж/кг.

7 — Какой из перечисленных процессов сопровождается поглощением энергии?

- а) Конденсация водяного пара.
- б) Замерзание воды.
- в) Испарение спирта.
- г) Отвердевание расплавленного металла.

8 — Тепловой двигатель за цикл получает от нагревателя 500 Дж теплоты и совершает полезную работу 150 Дж. Каков КПД этого двигателя? Ответ дайте в процентах.

Ответ: _____

9 — Какие из перечисленных материалов являются проводниками электричества?

- а) Стекло и резина.
- б) Медь и алюминий.
- в) Пластмасса и дерево.
- г) Фарфор и воздух.

10 — Как изменится сила взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

- а) Увеличится в 3 раза.
- б) Уменьшится в 3 раза.
- в) Увеличится в 9 раз.
- г) Уменьшится в 9 раз.

11 — На участке цепи напряжение равно 12 В. Какова сила тока в проводнике, если его сопротивление составляет 4 Ом?

- а) 3 А.
- б) 48 А.
- в) 0,33 А.
- г) 8 А.

12 — Определите сопротивление медного провода длиной 20 м и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Удельное сопротивление меди равно $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____

13 — Два резистора сопротивлениями 2 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Чему равна сила тока во втором резисторе, если общее напряжение на этом участке цепи равно 10 В?

- а) 5 А.
- б) 2 А.
- в) 3,3 А.
- г) 10 А.

14 — Найдите эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из двух параллельно соединённых резисторов сопротивлениями 6 Ом и 12 Ом. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____

15 — Электрическая лампа включена в сеть напряжением 220 В. Сила тока в ней составляет 0,5 А. Чему равна мощность, потребляемая лампой?

Ответ: _____

16 — Какое количество теплоты выделится в резисторе сопротивлением 10 Ом за 1 минуту, если по нему протекает ток силой 2 А? Ответ дайте в джоулях.

Ответ: _____

17 — Как направлены магнитные линии магнитного поля постоянного магнита?

- а) От южного полюса к северному внутри магнита.
- б) От северного полюса к южному снаружи магнита.

- в) Всегда по часовой стрелке.
- г) От центра магнита к его краям.

18 — На прямой проводник длиной 10 см, расположенный перпендикулярно линиям магнитного поля, действует сила Ампера 0,1 Н. Сила тока в проводнике равна 5 А. Определите индукцию магнитного поля. Ответ дайте в теслах.

Ответ: _____

19 — Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через него?

- а) Электризация.
- б) Магнитная левитация.
- в) Электромагнитная индукция.
- г) Термоэлектронная эмиссия.

20 — Какое устройство преобразует механическую энергию вращения в электрическую энергию переменного тока? Ответ запишите одним словом в именительном падеже.

Ответ: _____

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Пёрышкин А. В. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций.
2. Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7–9 классы.
3. Кабардин О. Ф. Физика. 7–9 классы: задачник.
4. Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. Физика. 8 класс: задачник.

2.8. Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи”».
6. Пёрышкин А. В. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций.
7. Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7–9 классы.
8. Кабардин О. Ф. Физика. 7–9 классы: задачник.

2.8.1. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Тестирования <https://admin.tochka-school.ru/#/bank>

3. ФИПИ-Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/>
4. Федеральный институт оценки качества образования. Материалы всероссийских проверочных работ, образцы и описание проверочных работ. <https://fioco.ru>
5. Библиотека цифрового образовательного контента. Учебные материалы по физике для основного общего образования. <https://urok.apkpro.ru>