

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

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

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

Разработчик:
Серёжкин Сергей Витальевич,
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. Базовый 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, инея, 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. 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. Тепловые явления

Входное тестирование

Диагностика исходного уровня знаний и умений обучающихся по физике. Выявление затруднений, определение тем для повторения и планирование индивидуальной работы.

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

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Представления об атомах и молекулах. Масса и размеры частиц вещества. Использование физических величин для описания микромира.

Урок № 2. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Кристаллические и аморфные тела

Особенности строения, движения и взаимодействия частиц в газах, жидкостях и твёрдых телах. Объяснение свойств агрегатных состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела, их отличительные признаки.

Урок № 3. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления

Сила поверхностного натяжения. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления в природе, быту и технике. Решение качественных задач.

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

Тепловое движение частиц вещества. Температура и способы её измерения. Температурные шкалы. Тепловое расширение тел. Зависимость давления газа от объёма и температуры на качественном уровне.

Урок № 5. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Теплопроводность, конвекция и излучение. Примеры теплопередачи в природе, быту и технике.

Урок № 6. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Нагревание и охлаждение. Удельная теплоёмкость вещества

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Формула расчёта количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. Единицы измерения физических величин.

Урок № 7. Нагревание и охлаждение. Решение задач

Решение качественных и расчётных задач на определение количества теплоты, температуры,

массы тела и удельной теплоёмкости вещества.

Урок № 8. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания

Топливо и энергия, выделяющаяся при его сгорании. Удельная теплота сгорания топлива. Экономное и безопасное использование топлива. Решение задач.

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

Закон сохранения и превращения энергии. Тепловой баланс. Уравнение теплового баланса и условия его применения при решении задач.

Ежемесячное тестирование № 1

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

Урок № 10. Уравнение теплового баланса. Решение задач

Применение уравнения теплового баланса при смешивании веществ различной температуры. Решение расчётных задач.

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

Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Графики тепловых процессов.

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

Закрепление представлений о плавлении и кристаллизации. Решение задач на расчёт количества теплоты при фазовых переходах.

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

Испарение и конденсация. Поглощение и выделение энергии при парообразовании и конденсации. Кипение, температура кипения. Факторы, влияющие на скорость испарения.

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

Удельная теплота парообразования. Расчёт количества теплоты при кипении и конденсации. Решение качественных и расчётных задач.

Урок № 15. Тепловые переходы. Решение задач

Обобщение сведений о нагревании, охлаждении, плавлении, кристаллизации, испарении, кипении и конденсации. Решение задач на тепловые переходы.

Урок № 16. Тепловые процессы. Решение задач

Решение комплексных задач на применение формул количества теплоты и уравнения теплового баланса.

Урок № 17. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха

Понятия насыщенного и ненасыщенного пара. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Значение влажности для человека, природы и техники.

Ежемесячное тестирование № 2

Проверка знаний о фазовых переходах, удельной теплоте плавления и парообразования, влажности воздуха. Выполнение качественных и расчётных заданий.

Урок № 18. Гигрометр. Психрометр

Приборы для измерения влажности воздуха: гигрометр и психрометр. Принцип их действия, определение относительной влажности по психрометрической таблице.

Урок № 19. Влажность воздуха. Решение задач

Решение задач на определение абсолютной и относительной влажности воздуха. Работа с таблицами и показаниями приборов.

Урок № 20. 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. Основные такты работы четырёхтактного двигателя.

Урок № 21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя

Устройство и принцип действия паровой турбины. Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Экологические последствия использования тепловых двигателей.

Урок № 22. Коэффициент полезного действия

Полезная и затраченная энергия. Формула коэффициента полезного действия. Решение задач на определение КПД механизмов и тепловых двигателей.

Урок № 23. КПД теплового двигателя. Решение задач

Решение качественных и расчётных задач на определение работы, количества теплоты и коэффициента полезного действия теплового двигателя.

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

Систематизация знаний о внутренней энергии, теплопередаче, тепловых процессах, фазовых переходах, влажности воздуха и тепловых двигателях.

Урок № 25. Решение задач: «Тепловые явления»

Решение качественных, расчётных и практико-ориентированных задач по теме «Тепловые явления».

Ежемесячное тестирование № 3

Проверка уровня усвоения раздела «Тепловые явления». Выполнение заданий на применение формул количества теплоты, уравнения теплового баланса и КПД.

Урок № 26. Решение задач: «Тепловые явления»

Закрепление навыков решения комплексных задач по тепловым явлениям. Анализ типичных ошибок.

Модуль № 2. Электростатические явления

Урок № 27. Электростатика. Электризация тел. Два рода зарядов

Электризация тел. Электрические заряды двух видов. Взаимодействие одноимённых и разноимённых зарядов. Примеры электризации в природе и быту.

Урок № 28. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества

Электроскоп и его устройство. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Распределение электрического заряда в проводниках.

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

Элементарный электрический заряд. Делимость заряда. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электризации тел.

Урок № 30. Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атомов
Электрон, протон и нейтрон. Носители электрического заряда. Строение атома. Образование положительных и отрицательных ионов.

Урок № 31. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона

Взаимодействие неподвижных электрических зарядов. Закон Кулона. Зависимость силы взаимодействия зарядов от модулей зарядов и расстояния между ними.

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

Решение качественных и расчётных задач на применение закона Кулона.

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

Электрическое поле и его действие на заряженные тела. Напряжённость электрического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции электрических полей на качественном уровне.

Урок № 34. Объяснение электрических явлений

Обобщение и систематизация знаний об электризации, взаимодействии зарядов, строении атома и электрическом поле. Решение задач.

Ежемесячное тестирование № 4

Проверка знаний по теме «Электростатические явления»: электризация, электрический заряд, закон сохранения заряда, закон Кулона, электрическое поле.

Модуль № 3. Постоянный электрический ток и электрические цепи

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

Электрический ток. Условия существования и поддержания электрического тока. Источники постоянного тока. Превращения энергии в источниках тока.

Урок № 36. Электрическая цепь и её составные части

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

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

Электрический ток в металлах. Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное и физиологическое. Направление электрического тока.

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

Сила тока как физическая величина. Единицы измерения силы тока. Амперметр, правила включения амперметра в электрическую цепь.

Урок № 39. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр

Напряжение. Единицы измерения напряжения. Вольтметр, правила включения вольтметра в электрическую цепь.

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

Решение задач на определение силы тока, электрического заряда, времени прохождения тока и напряжения. Работа с электрическими схемами.

Ежемесячное тестирование № 5

Проверка знаний об электрическом токе, условиях его существования, элементах электрической

цепи, силе тока и напряжении.

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

Экспериментальное установление зависимости силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи. График зависимости силы тока от напряжения.

Урок № 42. Закон Ома. Решение задач

Решение качественных, расчётных и графических задач на применение закона Ома для участка цепи.

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

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

Урок № 44. Реостаты. Решение задач на сопротивление

Реостат, его назначение и устройство. Регулирование силы тока в цепи. Решение задач на электрическое сопротивление.

Урок № 45. Виды соединений: последовательное соединение проводников

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

Урок № 46. Виды соединений: параллельное соединение проводников

Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. Решение задач.

Урок № 47. Смешанное соединение проводников. Эквивалентное сопротивление

Смешанное соединение проводников. Эквивалентное сопротивление участка цепи. Алгоритм решения задач со смешанным соединением проводников.

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

Чтение и построение электрических схем. Определение показаний амперметров и вольтметров. Решение задач.

Ежемесячное тестирование № 6

Проверка знаний по темам «Закон Ома», «Электрическое сопротивление», «Последовательное и параллельное соединение проводников».

Урок № 49. Решение задач с электрическими схемами

Решение задач на расчёт параметров электрической цепи. Анализ схем с последовательным, параллельным и смешанным соединением проводников.

Урок № 50. Решение задач с электрическими схемами

Закрепление навыков работы с электрическими схемами. Решение комплексных задач на закон Ома и соединение проводников.

Урок № 51. Работа и мощность электрического тока

Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения электрической работы и мощности. Расчёт потреблённой электрической энергии.

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

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Количество теплоты,

выделяемое в проводнике с током.

Урок № 53. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач

Решение задач на применение закона Джоуля—Ленца, расчёт работы и мощности электрического тока.

Урок № 54. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы

Устройство и принцип действия лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Рациональное использование электрической энергии.

Урок № 55. Короткое замыкание. Предохранители

Причины короткого замыкания. Предохранители и автоматические выключатели. Правила безопасного использования электрических приборов.

Урок № 56. Решение задач. Подготовка к ВПР

Повторение тем электрического тока, закона Ома, работы и мощности тока. Решение заданий в формате всероссийских проверочных работ.

Урок № 57. Решение задач. Подготовка к ВПР

Решение комплексных задач по электрическим явлениям. Анализ типичных ошибок при выполнении заданий.

Ежемесячное тестирование № 7

Проверка знаний по разделу «Электрические явления». Выполнение качественных, расчётных и практико-ориентированных заданий.

Урок № 58. Решение задач. Подготовка к ВПР

Закрепление навыков применения физических законов и формул при решении задач по электрическим явлениям.

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

Систематизация знаний о постоянном электрическом токе, электрических цепях, законе Ома, соединении проводников, работе и мощности тока. Решение 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 взаимодействие. Магнитное поле и магнитные линии. Магнитное поле Земли, компас и его применение.

Урок № 61. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока

Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Направление магнитных линий магнитного поля прямого проводника с током.

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

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты, их устройство и применение в технике. Усиление магнитного действия катушки с током.

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.

Урок № 64. Сила Ампера. Решение задач

Решение качественных задач на определение направления силы Ампера и направления магнитного поля.

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

Устройство и принцип действия электрического двигателя постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую. Применение электродвигателей.

Ежемесячное тестирование № 8

Проверка знаний по темам «Магнитное поле», «Электромагниты», «Сила Ампера», «Электрический двигатель».

Урок № 66. Магнитный поток, пронизывающий контур

Магнитный поток. Зависимость магнитного потока от магнитного поля, площади контура и его расположения относительно магнитных линий.

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

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца на качественном уровне.

Урок № 68. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Трансформатор

Принцип действия электрогенератора. Получение электрической энергии. Назначение и принцип действия трансформатора. Передача электрической энергии.

Урок № 69. Электростанции на возобновляемых источниках энергии

Тепловые, гидравлические, атомные, ветровые и солнечные электростанции. Возобновляемые источники энергии. Экологические аспекты производства электрической энергии.

Урок № 70. Обобщение по теме «Электромагнитные явления»

Систематизация знаний о магнитном поле, электромагнитах, силе Ампера, электромагнитной индукции, генераторе и трансформаторе. Решение задач.

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

Повторение основных понятий, физических величин, законов и формул курса физики 8 класса. Решение качественных и расчётных задач.

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

Итоговое обобщение учебного материала. Выполнение комплексных заданий по тепловым, электрическим и электромагнитным явлениям. Подготовка к итоговому тестированию.

Итоговая аттестация: тестирование

Проверка уровня усвоения содержания программы по физике за 8 класс, сформированности умений объяснять физические явления, применять формулы и законы, решать качественные, расчётные 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:		

Дано:	СИ:	Решение:
Найти:		

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

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

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

- Температура прямо пропорциональна средней кинетической энергии частиц.
- Температура не зависит от средней кинетической энергии частиц.
- Температура равна средней кинетической энергии частиц.
- Температура обратно пропорциональна средней кинетической энергии частиц.

а) Сколько теплоты выделяется при сгорании 1 кг топлива.
б) Сколько теплоты нужно для нагревания 1 кг вещества на 1 °С.
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. Перышкин 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. Перышкин 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>