МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 60» г.Брянска

УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ СОШ № 60 _____Грушенкова Н.М. Приказ от 31.08.2023 г. №152	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 60 _____/ Лужецкая Г.А./ 30.08.2023 г.	РАССМОТРЕНО на заседании МО Руководитель МО математики, физики, информатики _____/Кулешова Г.Н./ Протокол от 29.08.2023 г. № 1

Рабочая программа элективного курса по физике «Практическая физика» для среднего общего образования (10-11 классы) Срок освоения: 2 года

Составила:
Яковлева Е.Н.

Брянск-2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Практическая физика» опирается на нормативно-правовые и учебно-методические документы:

1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».

2.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №613.

3.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22,0,2021г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

4.Санитарные правила СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28.

5.Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672.

Данная программа имеет своей целью формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Программа элективного курса «Практическая физика» предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина, входящий в федеральный перечень. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач. Образовательная деятельность осуществляется в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей.

Основными **целями** курса являются:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Достижение этих целей в процессе изучения курса обеспечивается решением следующих **задач**:

- Углубление и систематизация знаний учащихся;
- Усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- Овладение основными методами решения задач.

Программа курса разработана из расчета общего количества часов в год: 10 класс – 34 часа, 11 класс – 17 часов. Всего 51 час за два года обучения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10-11 классы

Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Раздел 3. Кинематика, динамика, статика

Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения равномерного движения. Графический и координатный способы решения задач на равномерное движение. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление равноускоренного движения. Графический и координатный способы решения задач на равноускоренное движение. Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Раздел 4. Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике международных олимпиад. Конструкторские задачи.

Раздел 5. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Раздел 6. Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи.

11 КЛАСС

Раздел 1. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Раздел 2. Магнитное поле.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны.

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Раздел 4. Квантовые свойства.

Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада. Качественные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи

Межпредметные связи

Изучение курса внеурочной деятельности по физике «Методы решения физических задач» осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА

Освоение курса «Практическая физика» на уровне среднего общего образования должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса «Практическая физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:
   - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
   - принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
   - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
   - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
   - готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;
2) патриотического воспитания:
   - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
   - ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;
3) духовно-нравственного воспитания:
   - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
   - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
   - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
4) эстетического воспитания:
   - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
5) трудового воспитания:
   - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
   - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
6) экологического воспитания:
   - сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
   - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
   - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;
7) ценности научного познания:
   - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
   - осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу освоения курса предметные результаты уровне должны отражать сформированность у обучающихся:

представлений:

- об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- о необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

умений:

- применять научные методы познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- применять основы безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Физическая задача. Классификация задач.	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2	Правила и приемы решения физических задач.	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3	Кинематика, динамика, статика.	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4	Законы сохранения.	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых.	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6	Основы термодинамики.	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7	Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Магнитное поле.	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2	Электромагнитные колебания и волны.	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
3	Квантовые свойства.	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			План	Факт	
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2	Основные законы и понятия кинематики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
5	Движение по окружности. Решение задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
10	Подбор, составление и решение задач по интересам.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
11	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
12	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
13	Задачи на определение работы и мощности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
14	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6
15	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
16	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по механике.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
17	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a

	молекулярно-кинетической теории (МКТ).				
18	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
19	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
20	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74
21	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
22	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
23	Задачи на тепловые двигатели.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
24	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по термодинамике.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
25	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
26	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
27	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
28	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
29	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e
30	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
31	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
32	Решение задач ЕГЭ. Часть 1.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
33	Решение задач ЕГЭ. Часть 2.	1			
34	Итоговое занятие	1			

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			План	Факт	
1	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6
3	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
4	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
5	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e
6	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
7	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
8	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
9	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
10	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
11	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
12	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
13	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
14	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6
15	Решение задач на характеристики фотона.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
16	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
17	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика-10-11 классы. Задачник/ Рымкевич А.П., М.: «Дрофа»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика-10 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы / Кирик Л.А., М.: «Илекса»
- Физика-11 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы / Кирик Л.А., М.: «Илекса»
- Сборник задач по физике. А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич. Москва «Просвещение» 2010 г.
- Контрольные работы по физике 10-11 класс. А.Е.Марон, Е.А.Марон. «Просвещение» 2011 г.
- Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике О.И.Громцева 10-11 класс. «Экзамен» 2012 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://school-collection.edu.ru/
https://infourok.ru/
https://efizika.ru/
http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm