

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Архангельской области

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа «Город Архангельск»
«Средняя школа № 93 имени 77-й Гвардейской
Московско-Черниговской стрелковой дивизии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»
для 10 класса среднего общего образования
базовый уровень
2023-2024 учебный год
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Учитель: Волков Александр Сергеевич

город Архангельск

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по физике для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897, Примерной рабочей программы по физике для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией Л.Э. Генденштейна, А.А. Булатовой, А.В. Кошкиной, Н.Н. Лукиенко к предметной линии учебников Генденштейна Л.Э. Физика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 10 и 11 классы (20202 год), а также ФЗ « Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г. и федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах.

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способ деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как: природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие и т.д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, самостоятельных работ, лабораторных работ.

В процессе обучения реализуется использование регионального компонента, представленного в таблице в приложении

Место предмета

На изучение физики на базовом уровне в 10 классе средней школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 68 ч.

Используемый учебно-методический комплекс

1. Генденштейн Л.Э. Физика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 10 класс. Учебник – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020.

2. Генденштейн, Л. Э. Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

3. Генденштейн Л. Э. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие с указаниями к решению задач повышенной трудности / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев. — М. :БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

4. Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, Н.Н. Лукиенко. Физика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016

5. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы – М.: Илекса, 2020

6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике для профильной школы. 10-11 классы – М.: Илекса, 2018

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «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 волонтерской 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 вне урочной 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;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

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 обучения в 10 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество

теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную

формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими

устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

Содержание программы

Физика и естественнонаучный метод познания природы 1 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Демонстрации

Плакаты с достижениями российских и советских ученых

Механика (34 ч)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчёта. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета

Направление вектора мгновенной скорости

Движение под углом к горизонту (баллистический пистолет)

Свободное падение тел

Явление инерции

Второй закон Ньютона

Третий закон Ньютона

Измерение и сложение сил

Зависимость веса тела от ускорения

Типы деформаций

Зависимость силы упругости от деформации

Силы трения скольжения, качения и покоя

Условия равновесия тел

Реактивное движение

Реактивный двигатель и строение ракет

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

Закон сохранения импульса (маятник Ньютона, маятник Максвелла)

Молекулярная физика и термодинамика (13 ч)

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике, уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твёрдых тел. 48 Примерная рабочая программа Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения

внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения
Демонстрация термометров различного принципа действия
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре
Дальний и ближний порядок
Плазма
Кипение воды при пониженном давлении
Нагревание газа при быстром сжатии
Устройство психрометра и гигрометра
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Модели тепловых двигателей

Электростатика и постоянный электрический ток (12 ч)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Демонстрации

Электрометр. Электроскоп
Электризация различными методами
Рамка для регистрации электрического поля
Проводники и диэлектрики в электрическом поле
Электростатическая защита
Линии напряженности электростатического поля
Конденсаторы, «лейденская банка»
Энергия заряженного конденсатора
Электроизмерительные приборы
Источники тока
Закон Ома (для участка и для полной цепи), сопротивление проводника
Последовательное и параллельное соединение ламп
Различие мощности приборов

Экспериментальный физический практикум (8 ч)

Лабораторные работы:

Изучение движения тела, брошенного горизонтально
Измерение жесткости пружины
Измерения коэффициента трения
Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути
Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения
Опытная проверка закона Бойля-Мариотта
Опытная проверка закона Гей-Люссака
Исследование скорости остывания воды
Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Электронный (цифровые) образовательный ресурсы
Физика и естественно научный метод познания природы (2 ч)		
1	Инструктаж по ТБ. Введение в физику. Физика и научный метод познания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
Механика (34 ч)		
Кинематика (15 ч)		
2	Система отсчета, траектория, путь и перемещение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
3	Прямолинейное равномерное движение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
4	Средняя скорость	
5	Сложение скоростей при движении вдоль одной прямой и при движении на плоскости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
6	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
7	Прямолинейное равноускоренное движение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
9	Соотношение между путем и скоростью	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
10	Свободное падение тела	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
11	Движение тела, брошенного вертикально вверх	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
12	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
13	Равномерное движение по окружности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
14	Решение задач «Равномерное движение по окружности»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
15	Обобщающий урок «Кинематика»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
16	Контрольная работа №1 «Кинематика»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
Динамика (10 ч)		
17	Три закона Ньютона	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
18	Закон всемирного тяготения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
19	Сила тяжести и закон всемирного тяготения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
20	Сила упругости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
21	Вес тела, движущегося с ускорением	https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
22	Силы трения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
23	Решение задач «Движение под действием нескольких сил»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
24	Движение системы тел при наличии наклонной плоскости и блока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
25	Обобщающий урок «Динамика»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
26	Контрольная работа №2 «Динамика»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
Законы сохранения в механике (9 ч)		
27	Импульс. Закон сохранения импульса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
28	Условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
29	Механическая работа и мощность	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
30	Энергия и работа. Потенциальная и кинетическая энергия	https://m.edsoo.ru/ff0c461a

31	Закон сохранения энергии в механике	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
32	Давление жидкостей и газов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
33	Условия равновесия тел. Центр тяжести. Виды равновесия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
34	Равновесие жидкости и газа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
35	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74
Молекулярная физика и термодинамика (13 ч)		
36	Строение вещества. Количество вещества	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
37	Изопроцессы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
38	Решение задач «Изопроцессы»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
39	Уравнение Клапейрона. Уравнение состояния идеального газа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
40	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и средняя кинетическая энергия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
41	Насыщенный пар. Влажность	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
42	Свойства жидкостей и твердых тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
43	Внутренняя энергия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
44	Первый закон термодинамики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
45	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
46	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
47	Фазовые переходы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
48	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика и термодинамика»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
Электростатика и постоянный электрический ток (12 ч)		
Электростатика (6 ч)		
49	Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
50	Решение задач «Закон Кулона»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
51	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
52	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
53	Работа электрического поля. Разность потенциалов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
54	Емкость. Энергия электрического поля	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126
Постоянный электрический ток (6 ч)		
55	Закон Ома для участка цепи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
56	Последовательное и параллельное соединение проводников	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
57	Работа и мощность тока	https://m.edsoo.ru/ff0c7838
58	Закон Ома для полной цепи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0
59	Контрольная работа №5 «Электростатика и постоянный электрический ток»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a
60	Промежуточная аттестация	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a
Экспериментальный физический практикум (8 ч)		
61	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	https://m.edsoo.ru
62	Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»	https://m.edsoo.ru
63	Лабораторная работа №3 «Измерения коэффициента трения»	https://m.edsoo.ru

64	Лабораторная работа №4 «Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути». Лабораторная работа №5 «Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения»	https://m.edsoo.ru
65	Лабораторная работа №6 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта» Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	https://m.edsoo.ru
66	Лабораторная работа №8 «Исследование скорости остывания воды»	https://m.edsoo.ru
67	Лабораторная работа №9 «Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания»	https://m.edsoo.ru
68	Лабораторная работа №10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	https://m.edsoo.ru

Предметное содержание регионального содержания

№	Тема	Содержание	Количество часов
1	Равномерное движение по окружности. Закон всемирного тяготения	Настоящее и будущее космодрома «Плесецк»	2
2	Реактивное движение. Освоение космоса	Влияние космических запусков ракет на деятельность людей и природу Архангельской области	1
3	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики	Тепловые двигатели – косвенные источники загрязнения окружающей среды	2
4	Фазовые переходы	Тепловой баланс Земли и его влияние на климат Архангельской области	1
5	Внутренняя энергия	Влияние на климат промышленности Архангельской области	1
6	Работа электрического поля. Разность потенциалов	Атмосферное электричество и его влияние на жителей Архангельской области	1
7	Емкость. Энергия электрического поля Закон Ома для участка цепи	Исследование электрофизических свойств льда и грунта Арктики	2