

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ ИЕГЛ "Школа - 30"

Рассмотрено на заседании ШМО
учителей математики, физики, информатики

МБОУ ИЕГЛ «Школа-30»

«28» августа 2023 года

Принято на заседании педагогического совета № 11

«28» августа 2023 года

Утверждено

Приказ № 311 от «28» августа 2023 года

**Рудольская
Марина
Ивановна**

Подписано цифровой подписью: Рудольская Марина Ивановна
DN: c=RU, st=Удмуртская Республика, title=Директор,
o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ИЖЕВСКИЙ
ЕСТЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ ЛИЦЕЙ "ШКОЛА-30",
1.2.643.100.3=12083036303537383634333733,
1.2.643.3.131.1.1=120С313833343637303138313138,
email=iegl-30@udm.ru, givenName=Марина Ивановна,
sn=Рудольская, sp=Рудольская Марина Ивановна
Дата: 2023.08.30 13:58:57 +04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физический практикум»

для обучающихся 10 классов

Ижевск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по данному курсу на уровне среднего общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по данному курсу направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Программа по данному курсу устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Курс физики в примерной программе среднего общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в средней школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Физика как учебный предмет обладает огромным воспитательным потенциалом, дающим учителю возможность не только развивать интеллектуальные способности учащихся, но и формировать их ценностно мировоззренческие ориентиры, которые позволят им адекватно воспринимать окружающую среду. Понимать и объяснять физические явления на основе знаний законов природы, является одним из главных направлений школьного образования и способствует постановке таких его приоритетных целей, как:

- в ценностно-ориентационной сфере- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

В программе учебного курса прослеживается связь физики с такими науками как: биология, медицина, математика, химия, география. В теоретической части курса учащимся кратко напоминаются базовые знания и умения, которые дополняются необходимыми знаниями из программ для изучения физики и других естественных наук. В практической части предлагаются задачи, как качественного содержания, так и задачи, требующие углубленного решения.

Рабочая программа элективного курса «Физический практикум» для обучающихся 10 классов составлена с учетом «**Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение**», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г. и авторской программы «**Методы решения физических задач**»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2006 г.

Изучение данного курса направлено на достижение следующей цели: совершенствование познавательной сферы обучающихся и обеспечение таких условий, где одаренный ребенок сможет достигнуть максимально возможного для него уровня развития.

Задачи курса:

- обучить школьников новым методам и приемам решения нестандартных физических задач.
- сформировать умения работать с различными источниками информации.
- выработать исследовательские умения.
- сформировать представление о современной физической картине мира.
- углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.
- развить физическую интуицию, выработав определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи
- способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Рабочая программа элективного учебного предмета рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Физическая задача. Классификация задач. (1 ч)

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.

2. Кинематика (4 ч)

Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

3. Динамика и статика. (8 ч)

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. Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Решение задач с использованием законов свободного падения; движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высоты подъема. Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.

4. Законы сохранения. (4 ч)

Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий..

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решения задач на определение работы и мощности. Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

5. Молекулярная физика. (4 ч)

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. Графические задачи по теме: «Изопроцессы».

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.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи с использованием закона Гука.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

6. Основы термодинамики. (4 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Задачи на тепловые двигатели.

Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Уравнение теплового баланса Решение количественных и графических задач.

..

7. Электрическое поле. (3 ч)

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.

8. Законы постоянного тока. (3ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а 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.

9. Электрический ток в различных средах.(2 ч)

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, металлах при различных температурах: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Электролиты и законы электролиза. Решение задач с использованием законов электролиза. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
 - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
 - – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
 - – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
 - – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса физики углублённого уровня в 10 классе ученик научится:

- понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роль и место физики в современной научной картине мира; значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории;
- механики, молекулярной физики и термодинамики; роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;

- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева—Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева—Клапейрона;
- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона; а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля—Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы; центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины; количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
- объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий: при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ; работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел Тема урока | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Формы реализации воспитательного потенциала раздела |
|-------|---|------------------|---|---|
| 1 | Физическая задача. Классификация задач. | 2 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Осознавать роль отечественных ученых в становлении науки физики. |
| 2 | Кинематика | 4 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Формировать ценностное отношение к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: массы, силы. |
| 3 | Динамика и статика | 8 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | |
| 4 | Законы сохранения | 4 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | |
| 5 | Молекулярная физика | 4 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения |
| 6 | Основы термодинамики | 4 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|------|---|---|
| | | | | <p>в окружающей среде. Приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. Формировать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.</p> |
| 7 | Электрическое поле | 3 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. |
| 8 | Законы постоянного тока | 3 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы. |
| 9 | Электрический ток в различных средах | 2 ч. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ | Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

| № п/п | Раздел Тема урока | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1 | Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация задач | 1 ч. |
| 2 | Общие требования. Этапы решения задач. Различные приемы и способы решения. | 1 ч. |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический). | 1 ч. |
| 4 | Решение задач на расчет средней скорости. Графический способ решения задач на определение средней скорости. | 1 ч. |
| 5 | Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении | 1 ч. |
| 6 | Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач по РУД. Графический способ решения задач на определение средней скорости при РУД. | 1 ч. |
| 7 | Решение задач с использованием законов Ньютона по алгоритму. | 1 ч. |
| 8 | Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости. | 1 ч. |
| 9 | Координатный метод решения задач: вес движущегося тела. | 1 ч. |
| 10 | Координатный метод решения задач: движение системы связанных тел. | 1 ч. |
| 11 | Решение задач с использованием законов свободного падения; движение тела, брошенного вертикально вверх. | 1 ч. |
| 12 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высоты подъема. | 1 ч. |
| 13 | Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление. | 1 ч. |
| 14 | Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение. | 1 ч. |

| | | |
|----|--|------|
| 15 | Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий. | 1 ч. |
| 16 | Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары. | 1 ч. |
| 17 | Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности. | 1 ч. |
| 18 | Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. | 1 ч. |
| 19 | Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия. | 1 ч. |
| 20 | Решение задач на определение характеристик газа в изопротессах. Графические задачи по теме: «Изопротессы». | 1 ч. |
| 21 | Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха. | 1 ч. |
| 22 | Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи с использованием закона Гука. | 1 ч. |
| 23 | Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач. | 1 ч. |
| 24 | Уравнение теплового баланса. | 1 ч. |
| 25 | Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии. | 1 ч. |
| 26 | Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики. | 1 ч. |
| 27 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде. | 1 ч. |
| 28 | Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей. | 1 ч. |
| 29 | Електроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. | 1 ч. |
| 30 | Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных). | 1 ч. |
| 31 | Задачи разных видов на описание электрических цепей | 1 ч. |

| | | |
|----|--|------|
| | <p>постоянного</p> <p>электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.</p> | |
| 32 | <p>Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного</p> <p>электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД</p> <p>электроустановок.</p> | 1 ч. |
| 33 | <p>Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры.</p> | 1 ч. |
| 34 | <p>Электролиты и законы электролиза. Решение задач с использованием законов электролиза.</p> | 1 ч. |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физика. "Классический курс". Мякишев Г.Я. и др. (10-11) (Базовый /Углубленный: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский под редакцией Н.А.Парфентьевой. -М. :Просвещение, 2023.-432с.
2. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике . 10-11 классы.- М. :Просвещение, 2023.-208

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2006 г.
2. «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://edsoo.ru/>