

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Ульяновский район

МОУ Бирючевская ОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

Руководитель : _____

Н.А.Старостина
Приказ № 211-0 от « 30 »
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Захарова Захарычева ТМ

Приказ №211-0 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ Бирючевской
ОШ

_____ Н.А.Старостина

Приказ №211-0 от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 371048)

учебного предмета «Методы решения задач по физике»

для обучающихся 8 класса

п.Новая Бирючевка 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативного курса «Методы решения задач по физике»

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

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

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
 - знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Решение задач - это один из методов познания взаимосвязи законов природы. Решение задач на уроке иногда позволяет ввести новые понятия и формулы, выяснить изучаемые закономерности, подойти к изложению нового материала. Содержание физических задач расширяет круг знаний учащихся о явлениях природы и техники. В процессе решения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применить полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Решение задач - одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся.

Решение задач по физике в основной школе - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний учащихся, для привития или умения видеть различные конкретные проявления общих законов. Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности. Решение задач способствует более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли к настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает навыков самостоятельной работы и служит незаменимым средством для развития самостоятельности суждения. Решение задач - это один из методов познания взаимосвязи законов природы.

Одной из основных задач физической науки: умение измерять физические величины и применять эти измерения в качестве данных для решения задач по физике. Важная сторона овладения знаниями основ науки физика, является одним из компонентов обучения физики, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития.

При решении задач овладения различными приемами измерения физических величин происходит уточнение и закрепление физических понятий о веществах и процессах и явлениях, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, физические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом

Решение задач по определению способа измерения конкретной физической величины способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы.

Система общих методов решения физических задач объединяет следующие методы:

- 1) метод анализа физической ситуации задачи;
- 2) метод применения физического закона;
- 3) систему обще-частных методов;
- 4) метод упрощения и усложнения, метод оценки;
- 5) метод анализа решения;
- 6) метод постановки задачи.

Метод анализа физической ситуации сводится к выделению и анализу физического явления (явлений) описанных в задаче.

Одним из наиболее серьезных препятствий по решению задач по физике студентами является неумение использовать метод дифференцирования и интегрирования. Среди главных причин проблемы с математикой (неумение дифференцировать и интегрировать, а иногда при наличии этих умений трудности с их применением при решении конкретных физических задач) можно отметить и непонимание сути самого метода.

Задачи по физике можно классифицировать по различным признакам:

- 1) по содержанию (абстрактные и конкретные, с производственным и историческим содержанием, занимательные);
- 2) по дидактической цели (тренировочные, контрольные, творческие);

- 3) по способу задания условия (текстовые, графические, задачи-опыты, задачи-рисунки);
- 4) по трудности и сложности;
- 5) по характеру и методу исследования (количественные, качественные, экспериментальные).

Можно предложить следующую классификацию физических задач:

- 1) задачи на основные понятия и положения физики;
- 2) задачи на стандартные ситуации раздела;
- 3) задачи на сложные объекты и явления раздела;
- 4) задачи на стандартные ситуации различных разделов физики.

Физические задачи классифицируют также по их принадлежности к тому или иному разделу физики, отдельной теме (задачи на: относительность движения, кинематику, динамику равномерного движения по окружности, законы сохранения в механике, движение заряженных частиц в магнитном поле и пр.).

Поскольку в физике различают два способа познания - экспериментальный и теоретический, задачи разделяют на экспериментальные и теоретические. Экспериментальной называют задачу, если для её решения необходимо провести эксперимент, выполнить измерения. В теоретической задаче приведены известные физические величины, характеризующие описываемое явление. При её решении не нужно производить измерения

На изучение факультативного курса на уровне основного общего образования отводится 34 часа: в 8 классе -1 час в неделю

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 6. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярнокинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой

машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита,

свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

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

Тематическое планирование факультативного курса «Методы решения задач по физике»

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Дата		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			П	Ф	
Раздел 1. Тепловые явления					
1	Строение и свойства вещества	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2	Тепловые процессы	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
3	Электрические заряды. Постоянный электрический ток	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		33			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33			

Поурочное планирование факультативного курса «Методы решения задач по физике»

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов Всего	Даты		Электронные цифровые образовательные ресурсы	
			Ф	П		
Раздел 1		5				
Строение и свойства вещества						
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Масса и размер атомов и молекул		1			
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Кристаллические и аморфные тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800	
5	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530	
Раздел 2 Тепловые процессы		16				
6	Тепловое расширение и сжатие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26	
7	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60	
8	Решение качественных задач по теме «Виды теплопередачи»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412	

9	Урок решения логических задач по теме «Использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
10	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
11	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
12	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
13	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
14	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
15	Расчет удельной теплоты плавления льда	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
16	Расчет удельной теплоты парообразования	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
17	Решение задач на определение влажности воздуха	1		
18	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1		
19	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
20	Расчет КПД теплового двигателя	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
21	Решение графических задач по теме	1	1	Библиотека ЦОК

«Изменение агрегатных состояний вещества»		https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
Раздел3	13	
Электрические заряды.		
Постоянный электрический ток		
22	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1
23	Строение атома	1
24	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1
25	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1
26	Действия электрического тока	1
27	Решение качественных задач "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1
28	Электрическая цепь и её составные части. Сила тока Решение логических задач	1
29	Решение логических задач по теме «Электрическое напряжение»	1
30	Решение логических задач по теме «Сопротивление проводника Удельное сопротивление вещества»	1
31	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»	1
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a

32	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
33	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Дидактические карточки-задания для 7, 8 и 9 классов (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков),

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

. Дидактические карточки-задания для 7, 8 и 9 классов (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков), дидактические материалы по физике для 7, 8 и 9 классов (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон) и тесты для 7 класса (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) способствуют более глубокому усвоению изучаемого материала.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c304>

