Согласовано: Утверждаю:

на методическом совете директор МБОУ «Иланская СОШ№1»

МБОУ «Иланская СОШ №1» \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Максаков Ю.В./

протокол № \_\_\_« » августа 2021 г. приказ №\_\_\_\_ от « » августа 2021 г

Рабочая программа

учебного предмета «Физика»

для 10-х классов

составлена на основе

Примерной рабочей программы по физике,

в соответствии с требованиями к результатам

основного общего образования,

представленными в федеральном

государственном образовательном стандарте,

авторской программы Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик

учителем физики Прохоровой Е.Н.

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Иланская средняя общеобразовательная школа № 1»

2021-2022 уч.г.

# Программа курса ФИЗИКА

Старшая школа

**Базовый уровень** **(68 ч (2 ч в неделю)) Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по физике 10-11 классов УМК авторов Генденштейна Л.Э. и Дика Ю.И. для базового уровня составлена на основе: **1.** Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089);
2. Федеральный базисный учебный план (приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 09.03.2004 г. № 1312);
3. Авторская программа основного общего образования по физике 7 –11 класс (Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский. Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7-11 классы./ (авт.-сост. Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский). – М.: Мнемозина, 2010 г. – 86 с.
4. Устав МКОУ «Средняя общеобразовательная школа №20»;
5. Учебный план МКОУ «Средняя общеобразовательная школа №20» на 2016-2017 учебный год;
6. Календарный учебный график на 2016-2016 учебный год.

**Структура документа**

Рабочая программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

**Адресность программы: рабочая программа разработана для 10 класса базовый уровень.**

**Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования в 10 классе направлено на достижение следующих целей:**

* Освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания.
* Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникаций.
* Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе совместного выполнения задач, с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественно-научной информации;
* Воспитание убежденности в необходимости познания законов природы и использования достижений фиизки на благо развития человеческой цивилизации; сотрудничества в процессе выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-эстетической оценке использования научных достижений, а также чувства ответственности за окружающую среду.
* Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач; рационального природопользования и охраны

окружающей среды, а также обеспечения безопасности собственной жизни.

Изучение физики в 10—11-м классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества — важнейший элемент общей культуры. Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают основы научного метода познания. При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром.

Эффективное изучение учебного предмета предполагает преемственность, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания,

устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. Следует учитывать, однако, что среди старшеклассников, выбравших изучение физики на базовом уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Поэтому в данной рабочей программе предусмотрено повторение и углубление основных идей и понятий, изучавшийся в курсе физики основной школы. Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в

10—11-м классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы необходимо сфокусировать внимание учащихся на центральной идее темы и её практическом применении. Только в этом случае будет достигнуто понимание темы и осознана её ценность — как познавательная, так и практическая. Во всех учебных темах необходимо обращать внимание на взаимосвязь теории и практики.

Курс физики 10 класса структурирован на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика.

Федеральный базисный план отводит 140 часов для образовательного изучения физики на базовом уровне по 70 часов в 10-11 классах из расчёта 2 часа в неделю. Рабочая программа курса физики в 10 классе (базовый уровень) построено исходя из 68 ч. учебного времени в соответствии с учебным планом школы на 2016-2017 уч.г. , В тематическом и поурочном планировании 10 класса из 4 часов резервного времени использовано 3 ч на тему: «Механические колебания и волны», т.к. эта тема необходима при изучении тем: «Электромагнитные колебания, электромагнитные волны», при этом 1 ч. отведен на защиту проектов по теме: «Инфразвук. Звук. Ультразвук. Применение в технике. Биологическое действие на человека»; 1 ч. для обобщающего урока по теме «Обобщение пройденного материала» в конце учебного года.

Второй основной элемент комплекта после учебника – задачник, в котором содержатся задачи по всем темам курса, дифференцированные по уровням сложности, который используется при работе в классе и дома.

В календарно-тематическом планировании отражены обязательные результаты изучения курса «Физика-10,11» которые сформулированы в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников» примерной программы. На основании требований Государственного образовательного стандарта по физике (2004 г.) в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют ***задачи обучения*** как приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни; овладение способами

познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности; освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

**Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).**

УМК для каждого класса включает:

* Учебник Физика 10 класс (базовый), 2 издание, исправленное, Мнемозима, Москва,2010 г.
* Задачник Физика 10 класс (базовый), 2 издание, исправленное, Мнемозима, Москва,2010 г.
* Методические материалы для учителя; Мнемозима, Москва,2010 г.
* Самостоятельные и контрольные работы;
* Физика 11 класс контрольные работы в новом формате, Москва, Интеллект – Центр, 2011 г.
* компакт-диски с анимациями и видеофрагментами.

Методическое обеспечение уроков физики – это демонстрационное физическое оборудование, комплекты физ. приборов для фронтальных лабораторных работ, комплект таблиц по темам; «Кинематика материальной точки», «Динамика», «Молекулярная физика» , «Термодинамика», «Электростатика». В кабинете физики установлена интерактивная доска Interwrite с программным обеспечением InterwriteWorkspace (имеет библиотеку изображений и шаблонов, которую можно пополнять собственными материалами и набор инструментов для выделения ключевых моментов урока), также проведен интернет, что позволяет воспроизводить с компьютера любой текст, анимации, видеоматериал, можно запомнить любую запись и вести записи, даже если на доску уже спроектирован плакат, анимация или интерактивная модель, решение задачи. Использование электронных учебников на уроках физики устраняет такую сложность – как показать протекание сложных физических процессов, что позволяют применять на уроках физики.

**Перечень цифровых образовательных ресурсов**

- Открытая физика 1.1. Образовательная коллекция 7-11 класс. Изд: «Физиком».

· Открытая физика версия 2.5. часть2. Изд: «Новый диск».

· Открытая физика версия 2.5. часть 1 Изд: «Новый диск».

· Уроки физики Кирилла и Мефодия 9 класс. Изд: «Кирилл и Мефодий».

· Уроки физики Кирилла и Мефодия 10 класс Изд: ‘Кирилл и Мефодий».

· Уроки физики Кирилла и Мефодия 7-8 класс Изд: ‘Кирилл и Мефодий».

· Уроки физики Кирилла и Мефодия 11 класс Изд: «Кирилл и Мефодий».

· Физика 7-11 класс. Изд: «Кирилл и Мефодий».

· Физика учебно-электронное издание 7-11 класс. Практикум. Изд: «Физиком».

· Физика 7-11 класс. Изд: «Дрофа».

· Живая физика + Живая геометрия. Изд: «Институт новых технологий образования 2002г.».

· Электронные уроки и тесты «Физика»

**интернет – ресурсы**

· http://elementy.ru/posters/spectrum интерактивные плакаты

· http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция образовательных цифровых ресурсов,. · <http://fizkaf.narod.ru/metod.htm>

[-http://physics.nad.ru/physics.htm](http://physics.nad.ru/physics.htm)

В рабочей программе отражены обязательные результаты изучения курса «Физика-10», которые сформулированы в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников».

***Компетентностный подход*** определяет особенности предъявления содержания образования, представляя его в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, позволяющие совершенствовать навыки научного познания. Во втором - дидактические единицы, которые содержат сведения по теории физики. Все это является базой для развития познавательной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития физики и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций. Таким образом, календарно-тематическое планирование способствует взаимосвязанному развитию и совершенствованию ключевых, общепредметных и предметных компетенций.Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

***Личностная ориентация*** образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

***Деятельностный подход*** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической профессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, конструктивно взаимодействовать с окружающими людьми.

Преимущественной целью обучения физике в классах с базовым является формирование у учащихся физической картины мира в результате структурирования научной информации об окружающей среде. В соответствии с этим реализуется модифицированная программа для школ с базовым уровнем обучения 10-11 классы (авторы: Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, Л. А. Кирик; 2004) в объеме 68 часов в год (по 2 урока в неделю).

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки **выпускников** в системе базового образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции Государственного общеобразовательного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Они представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности,*** что предполагает повышенное внимание к развитию меж предметных связей курса физики.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ**

**ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 КЛАССА.**

В результате изучения физики на базовом уровне учащиеся должны:

***знать/понимать***

* **смысл понятий**: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
* **смысл физических величин**: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
* вклад в науку российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; ***уметь***
* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях. ***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов,

средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 10 к л а с с (68 ч; 2 ч в неделю) ФИЗИКА И НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ (2 ч)

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

## МЕХАНИКА (31 ч) 1. Кинематика (9 ч)

Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции.

Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности. **Демонстрация**

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. **Лабораторные работы**

1.Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

## 2. Динамика (13 ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира.

Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры приме нения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. При- меры применения третьего закона Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.

Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя.

Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

**Демонстрации**

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения. **Лабораторные работы**

1. Определение жёсткости пружины.
2. Определение коэффициента трения скольжения.

## 3. Законы сохранения в механике (9 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Освоение космоса.

Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

**Демонстрации**

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторная работа**

5. Изучение закона сохранения механической энергии.

## 4. Механические колебания и волн (3ч.)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

**Демонстрации**

Колебание нитяного маятника.

Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Волны на поверхности воды.

Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний.

Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

**Лабораторная работа** 6. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (22 ч) 5. Молекулярная физика (12 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории.

Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул.

Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

**Демонстрации**

Механическая модель броуновского движения.

Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

**Лабораторные работы**

1. Опытная проверка закона Бойля — Мариотта.
2. Проверка уравнения состояния идеального газа.

## 6. Термодинамика (10 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

**Демонстрации**

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра. **Лабораторные работы**

9. Измерение относительной влажности воздуха. 10. Определение коэффициента поверхностного натяжения.

**7.ЭЛЕКТРОСТАТИКА (9 ч) Электрические взаимодействия (2 ч)** Природа электричества.

Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов.

Закон Кулона. Электрическое поле.

## 8. Свойства электрического поля (7 ч)

Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.

Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля.

Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

**Демонстрации** Электрометр.

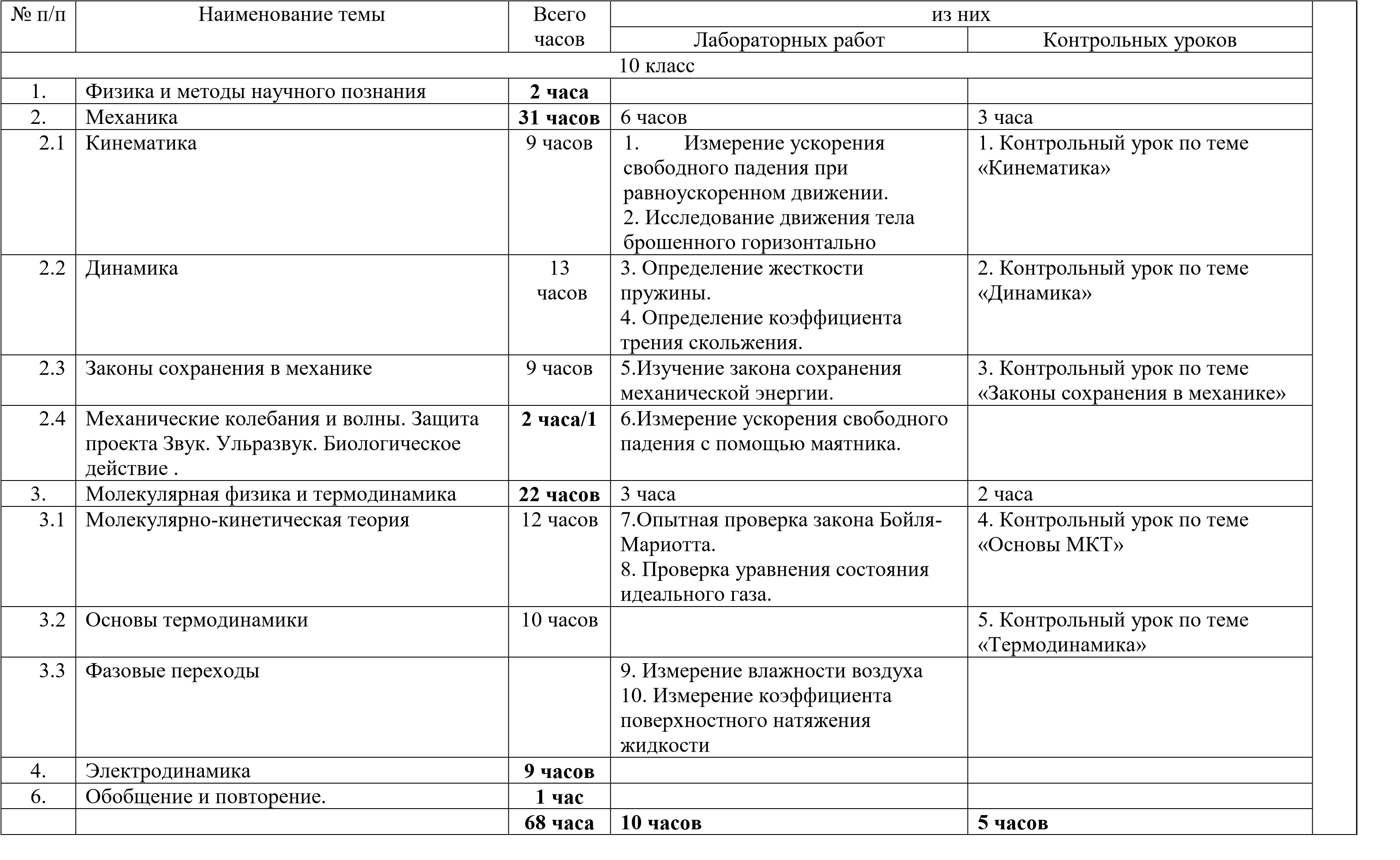
Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

## Подведение итогов учебного года (1 ч)

***Календарно -Тематическое планирование уроков физики УМК авт. Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. Физика 10 кл***



***Поурочно – тематическое планирование***

***УМК авт. Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. Физика 10 кл***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Тема урока | Дидактическая модель обучения | Педагогические средства | Вид деятельности учащихся | Задачи. Планируемый результат и уровень освоения | Информационно-  методическое обеспечение Домашнее задание |
| **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**  **(2 часа)** | | | | | | |
| ***Цели:****•* дать последовательную систему физических знаний, необходимых для формирования в сознании современной физической картины окружающего мира  (для этого необходимо рассмотрение следующих понятий: модель, гипотеза, теория, эксперимент, границы применимости физических теорий);   * приобретение учащимися практических навыков, необходимых для анализа физических явлений, понятий и законов применительно к решению конкретных задач различного уровня сложности, проведение физического эксперимента; * особое внимание обращается на формирование идей, составляющих неотъемлемую часть человеческой культуры (это обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора). | | | | | | |
| 1 /1 | Познание мира | Продуктивная | Беседа, фрон- тальный опрос | Фронтальная работа | Знать понятия: физическая наука, физическое явление, научный метод познания | Строить свою речь,грамотно используя термины |
| 2  /  2 | Современная физическая картина мира | Продуктивная | Беседа, фрон- тальный опрос | Фронтальная работа | Знать: применимость физических законов и теорий, современную физическую картину мира | Построение схемы современной физической картины мира |
| **КИНЕМАТИКА (9 часов)**  ***Цели:*** *•* освоение знаний о механическом движении и его относительности, видах движения, свободном падении и движении тела по окружности; величинах, характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы; формирование на этой основе представлений о физической картине мира;   * применение знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий; * овладение умениями планировать и проводить эксперименты, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков. Таким образом, обеспечивается взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | |
| 3  /  1 | Система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Основные характеристики движения тел | Проблемная | Создание пролемно ситуации | Фронтальная работа | Знать основную задачу механики, понятия: материальная точка, система отсчета, траектория, путь, перемещение, скорость | Создание структурированной записи в тетради Учебник, § 1 . Задачи № 1,13  ,1,18.1,22.1,24 |
| 4  /  2 | Прямолинейное равномерное движение | Продуктивная | Беседа,  индивид уальный опрос | Фронтальная и групповая работа | Уметь формулировать определение скорости и рассчитывать ее в задачах различного содержания, действовать с векторными величинами и их проекциями | Построение графиков движения тел |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5/  3 | Прямолинейное равноускоренное движение | Продуктивная | Беседа, индивидуальный оп- | Фронтальная и групповая работа | Знать характерные особенности равнопеременного движения | Создание структурированной записи в тетради | Учебник, § 3. Задачи  3,11.3,14.3,34 |
| 6/4 | Решение задач по теме: «Уравнение прямолинейного равноускоренного | Поисковая, продуктивная | Индивирос дуальный опрос | Индивидуальная и групповая работа | Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач | Работа с алгоритмами решения задач С/р | Раздаточный дидактический материал. Учебник, |
| 7/5 | движения» Криволинейное движение | Объяснитель но-  иллюстратив  ная | Беседа | Фронтальная работа | Знать о движении тела по окружности, о баллистическом движении, физические величины, характеризующие криволинейное движение | Создание структурированной записи в тетради | §5  Учебник, § 4.  Задачи №  4,16.4,20.4,28.4,  38 |
| 8/6 | Решение задач по теме: «Уравнение прямолинейного равноускоренного | Поисковая, продуктивная | Индивидуальный опрос | Индивидуальная и групповая работа | Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач | Работа с алгоритмами решения задач С/р | Раздаточный дидактический материал. Учебник, §5 |
| 9/7 | движения» Лабораторная работа № 1«Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» |  |  | Индивидуальная и групповая работа | Уметь собрать лабораторную установку, провести измерения и вычисления по инструкции, сделать вывод по работе |  |  |
| 10/ 8 | Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» |  |  | Индивидуальная и групповая работа | Уметь собрать лабораторную установку, провести измерения и вычисления по инструкции, сделать вывод по работе |  |  |
| 11/ 9 | Контрольная работа  № 1 по теме  «Кинематика» |  |  | Индивидуальн  ая работа |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДИНАМИКА (13 часов)**  ***Цели:***• освоение знаний о причинах механического движения, силах взаимодействия тел при различных видах прямолинейного движения, свободном падении и движении тела по окружности; величинах, характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются;   * применение знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей *в* процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий; * овладение умениями планировать и проводить эксперименты, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков. Таким образом, обеспечивается взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | | |
| 12/ 1 | Первый закон Нью-  тона. Место, человека во Вселенной | Объяснительн о  иллюстративна я | Беседа | Фронтальная работа | Знать понятия: инерция, инертность, инерциальные и неинерциальные системы отсчета1 первый закон Ньютона | Создание и запись структурированного текста | Учебник, §6,7 |
| 13/ 2 | Взаимодействие тел. Сила упругости | Продуктивная | Создание проблемной ситуации | Фронтальная работа | Знать понятия: взаимодействие, сила, деформация, коэффициент жесткости | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 8  №7,17.7,41 |
| 14/ 3 | Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона  . | Продуктивная | Беседа | Фронтальная работа | Знать: II закон Ньютона и уметь применять его для решения задач; о причинах движения тел с ускорением | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 9  №5,26..  5,12 |
| 15  /4 | Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона | Проблемная | Создание проблемной ситуации | Фронтальная работа | Знать III закон Ньютона, его особенности и следствия | Создание и запись структурированного текста | Учебник,  §10  №5,27 |
| 16  /5 | Законы динамики. Обобщающий урок | Продуктивная | Беседа | Фронтальная работа | Знать законы динамики, уметь объяснять причины движений тела. | Работа с алгоритмами решения задач С/р | Учебник, § 6,  9,10  №5,39 |
| 17  /6 | Закон всемирного тяготения. Развитие представлений о  тяготении | Проблемная | Создание проблемной ситуации | Фронтальная работа | Знать закон всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной | Создание и запись структурированного текста | Учебник,  §11№6,11.  6,22 |
| 18  /7 | Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести Вес тела.  Невесомость | Продуктивная  Проблемная | Беседа Создание проблемной ситуации | Фронтальная работа | Знать о силе тяжести, ее природе, уметь рассчитать значение этой силы для различных тел и планет Знать и уметь различать понятия: вес тела и сила тяжести; выполнять их графическое изображение | С/р  Создание и запись структурированного текста | Учебник § 12, задачи №  6,24.6,31  Учебник, § 13, задачи №  7,31.7,55 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19/  8 | Движение планет и искусственных спутников Земли | Продуктивная | | Беседа | Фронтальная работа | Уметь рассчитывать орбитальную скорость спутников | Работа с алгоритмами решения задач С/р | Учебник, §12,13  №6,37.  6,30 | |
| 20/  9        21/  10 | Силы трения | Проблемная | | Создание проблемной ситуации | Фронтальная работа | Знать природу сил трения, способы изменения величины сил трения | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 14, №8,13. | |
| Решение задач по теме «Законы динамики» | Продуктивная | | Индивидуальный и фронтальный опрос, тест | Индивидуальная работа | Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач | С/р | Учебник, § 15 | |
| 22/  11 | Контрольная работа № 2 «Динамика» | | |  |  |  |  |  | |
| 23/  12 | Лабораторная работа № 3 Определение жёсткости | | |  |  |  |  |  | |
| 24/  13 | Лабораторная работа № 4  Определение коэффициента | | |  |  |  |  |  | |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (9 часов)**  ***Цели:***   * **освоение знаний** об импульсе тела, реактивном движении, различных видах энергии, механической работе и мощности; величинах, характеризующих реактивное движение и выбор траектории движения для любого тела в природе; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы; формирование на этой основе представлений о физической картине мира; * **применение знаний** для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; * **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий.   Таким образом, обеспечивается взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | | | | |
| 25/  1 | Импульс. Закон сохранения импульса | Объяснительноиллюстративная | Беседа | | Фронтальная работа | Знать понятия: импульс, изменение импульса тела, импульс силы; получать формулу второго закона Ньютона через импульс | Создание и запись структурированного текста, пространственных графиков | Учебник, § 16, задачи № 10,17.10,23. | |
| 26/  2 | Реактивное движение | Продуктивная | Беседа, индивидуальны опрос | | Фронтальная работа | Знать особенности реактивного движения тел в природе и технике, уметь применять законы Ньютона для изучения реактивного движения | Работа со схемой простейшей ракеты | Учебник, § 1  7, задачи №  10,33.10,29 | |
| 27/  3 | Решение задач по теме Закон сохранения импульса. | Продуктивная | Индивидуальный и фронтальный опрос, тест | | Индивидуальная работа | Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач |  | | Учебник, § 1 7,16 №10,18.10,27.  10,32 |
| 28/  4 | Механическая работа и мощность. Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения | Продуктивная | Беседа, индивидуальый опрос | | Индивидульн. и парная работа | Уметь рассчитать работу различных сил, действующих на тело, знать частные случаи равенства работы нулю | Выполнение вывода формул для работы и мощности | | Учебник, § 18, задачи №  11,12.11,16 |
| 29/  5 | Механическая энергия. Закон сохранения энергии | Продуктивная | Индивидуальный опрос | | Фронтальная работа | Знать, как происходит превращение энергии в механике; уметь применять закон сохранения энергии | Создание и запись структурированного текста | | Учебник, §19, задачи № 11,25.11,29 |
| 30/  6 | Решение задач на закон сохранения  энергии | Продуктивная | Индивидуальный опрос | | Индивидуальная и групповая работа | Знать алгоритмы решения задач по теме «Законы сохранения в механике», применять их | Работа с алгоритмами решения задач | | Учебник, §  20, задачи  №  11,38.11,26 |
| 31/  7 | Обобщающий урок по разделу «Законы сохранения» | Продуктивная | Беседа | | Фронтальная и групповая работа | Знать: об упругом и неупругом столкновении, границах применимости  законов сохранения (замкнутая система), рассчитывать энергию и импульс системы тел,  превращение энергии при взаимодействии тел | Получение системы уравнений  с использованием  метода аналогий | | Учебник, § 16-20, |
| 32/  8 | Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения» | Продуктивная | Индивидуальный письменн опрос | | Индивидуальная работа |  | Выполнение теста (форма ЕГЭ) | |  |
| 33/  9 | Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения |  |  | |  |  |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (2 часа)**  ***Цели:***   * освоение знаний о механических колебаниях и волнах; величинах, характеризующих реактивное движение и выбор траектории движения для любого тела в природе; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы; * формирование на этой основе представлений о физической картине мира; * применение знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств; решения физических задач, в том числе , использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий. * Таким образом, обеспечивается взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | | |
| 34/ 1 | Механические колебания | Продуктивная | Беседа |  | Знать виды колебаний и колебательных систем; уметь выделять, наблюдать и описывать механические колебания физических систем | Создание и запись структурированного текста | Учебник, §21, задачи № |
| 35/  2 | Превращение энергии при колебаниях.  Резонанс  Лабораторная работа №6 «Измерение ускорения свободного падения с помощью  маятника» | Продуктивная | Беседа |  | Знать об особенностях колебательного движения пружинного и математического маятников, условия возникновения резонанса в системе; применять законы Ньютона для изучения колебательного движения  Уметь анализировать резонансные кривые | Построение резонансных кривых Построение  диаграмм и схем простейших частотомеров | Учебник, § 22, |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ (12 часов)**  ***Цели:*** *•* освоение знаний о строении и состоянии вещества, изопроцессах в газах; величинах, характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы; формирование на этой основе представлений о физической картине мира;   * применение знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий; * овладение умениями планировать и проводить эксперименты, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков. | | | | | | | |
| 36/1 | Основные положения МКТ | Продуктивная | Доклады, беседа | Фронтальная и индивидуальная работа | Знать, уметь анализировать наблюдения, на основе которых построена МКТ | Работа с таблицами | Учебник, § 24 |
| 37/2 | Количество вещества. Постоянная Авогадро | Продуктивная | Беседа, индивидуальный опрос | Фронтальная работа | Знать понятия: количество вещества, концентрация молекул, масса молекулы, молярная масса | Создание и запись структурированного текста | Учебник, §  25, задачи №  11,19.14,28.14,  49 |
| 38/3 | Температура в МКТ | Объяснительноиллюстративная | Беседа | Фронтальная работа | Знать понятие абсолютной температуры, абсолютного нуля; показывать недостижимость абсолютного нуля температур | Схематическое изображение полного отражения | Учебник, §  26, задачи № 15,13. |
| 39/4 | Газовые законы  Решение графических и расчетных задач на газовые законы | Продуктивная | Индивидуальный опрос | Индивидуальная и групповая работа | Уметь применять газовые законы для решения качественных и количественных задач  Знать алгоритмы решения задач по теме «Газовые законы», уметь их применять | Создание и запись  структурированного текста  Решение задач | Учебник, §  27, задачи № 15,41.  15,40 Учебник, § 29, задачи №  15,47 |
| 40/5 | Уравнение состояния газа. Температура - мера средней кинетической энергии молекул газа | Объяснительноиллюстративная | Беседа | Фронтальная работа | Знать уравнение состояния газа и связь между давлением, Ек и температурой; уметь рассчитывать их | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 27, 28, задачи  № 16,8.  16,23 |
| 41/6 | Решение задач на  уравнение состояния  газа | Продуктивная | Индивидуальный опрос | Индивидуальная и групповая работа | Знать алгоритмы решения задач по теме «Уравнение состояния газа», уметь их применять | Работа с алгоритмами решения задач | Учебник, §  29, задачи №  15,27.15,70 |
| 42/7 | Измерение скоростей молекул газа | Продуктивная | Тестирование | Индивидуальная работа | Знать суть опыта Штерна, связывать величины:  скорость движения молекул, температура, Ек | Схема опыта по измерению скоростей движения молекул | Учебник, § 27, задачи |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 43/8 | Состояние вещества Состояние вещества | Продуктивная | Беседа, индивидуальный опрос | Фронтальная работа | Знать о трех состояниях вещества и их особенностях; уметь находить объяснение строения веществ на основе МКТ | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 30, задачи |
| 44/9 | Решение задач по молекулярной физике | Творческая | Самостоятельная работа | Парная и индивидуальная работа | Уметь вычислять макро-и микрометрические параметры идеального газа, знать свойства жидкостей и твердых тел | Работа с алгоритмами решения задач | 15,33.16,29 |
| 45/1  0 | Контрольный работа № 4 по теме «Молекулярная физика» |  |  | Индивидуальная и групповая работа | Знать основные понятия МКТ, доказательства основных положений МКТ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, объяснять их применение в технике |  | Учебник, § 30, |
| 46/1  1 | Лабораторная работа №7«Опытная проверка закона Бойля-Мариотта» |  |  |  |  |  |  |
| 47/1  2 | Лабораторная работа №8«Проверка уравнения состояния идеального газа» |  |  |  |  |  |  |
| **ТЕРМОДИНАМИКА (10 часов)**  ***Цели:*** *•* освоение знаний о способах изменения внутренней энергии, фазовых переходах, превращении внутренней энергии в механическую; величинах, характеризующих данные явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы; формирование на этой основе представлений о физической картине мира; • применение знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;   * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий; * овладение умениями планировать и проводить эксперименты, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков. Таким образом, обеспечивается развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | | |
| 48/1 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике | Объяснительноиллюстративная | Беседа | Фронтальная работа | Знать понятия: внутренняя энергия, теплопроводность, теплопередача, конвекция, излучение, количество теплоты | Создание и запись структурированного текста | Учебник**, § 31** |
| 49/2 | Первый закон термодинамики | Объяснительноиллюстративная | Беседа,  фронтальный опрос | Индивидуальная и фронтальная работа | Знать понятия: внутренняя энергия, теплопроводность, теплопередача, конвекция, излучение, количество теплоты | Создание и запись структурированного текста | Учебник, §31, задачи 18,24.18,39 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50/3 | Следствия из первого закона термодинамики | Объяснительно иллюстративна продуктивная | Беседа, индивидуальный опрос | Индивидуальная и фронтальная работа | Знать о применении первого закона термодинамики к различным изопроцессам в газах и адиабатному процессу | Работа с алгоритмами решения задач | Учебник, §31, 34, задачи № 18,42.18,44 |
| 51/4 | Тепловые двигатели Значение тепловых двигателей | Объяснительноиллюстративная  Продуктивная | Беседа и;  Тестирование | Фронтальная работа Индивидуальная работа | Знать понятия: нагреватель, холодильник, КПД, полезная и затраченная работа  Знать историю создания тепловых машин, их устройство, модели ДВС и дизеля; уметь анализировать положительные и отрицательные эффекты  использования тепловых машин | Анализ схем устройства ДВС различных систем | Учебник, § 32, задачи 19,919,17 |
| 52/5 | Второй закон термодинамики | Объяснительноиллюстративная | Беседа | Фронтальная работа | Знать: второй закон термодинамики, уметь пояснить на примерах необратимость тепловых процессов, знать область применения второго закона термодинамики | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 33, задачи 19,3019,14 |
| 53/6 | Плавление и кристаллизация Испарение и кипение | Объяснительноиллюстративная | Беседа, фронтальный опрос | Индивидуальная и фронтальная работа | Знать понятия: количество теплоты, температура плавления, кристаллизация, удельная теплота плавления  Знать понятия: количество теплоты, температура ки- | Создание и запись структурированного текста | Учебник, § 35, задачи 20,21.20,24 |
| 54/7 | Лабораторная работа № 9 Измерение относительной влажности воздуха. |  |  |  | пения, конденсация, удельная теплота парообразования, |  |  |
| 55/8 | Лабораторная работа № 10 Определение коэффициента поверхностного натяжения |  |  |  |  |  |  |
| 56/9 | Контрольная работа №5  по теме  «Термодинамика» | Продуктивная | Индивидуальный письменный опрос | Индивидуальная работа |  | Выполнение теста (форма ЕГЭ) |  |
| 57/1  0 | Обобщающий урок по теме Термодинамика. |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (9 часов)**  ***Цели:***   * дать последовательную систему физических знаний в области «Электродинамика», необходимых для формирования в сознании современной электродинамической картины окружающего мира. Для этого рассматриваются следующие понятия: заряд, электрические взаимодействия, электростатическое поле, напряженность электрического поля, потенциал и разность потенциалов, проводник, диэлектрик, электроемкость, * приобретение учащимися практических навыков, необходимых для анализа физических явлений, понятий и законов, применительно к решению конкретных задач, различного уровня сложности, и проведение физического эксперимента. * особое внимание обращается на формирование идей, составляющих неотъемлемую часть человеческой культуры. Это обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора. | | | | | | | |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (2 часа)** | | | | | | | |
| 58/1 | Природа электричества | Продуктив ная | Эвристическа я беседа, фронтальный опрос | Фрон-  тальная работа | Знать понятия: электризация, электрический заряд; | Строить свою речь, грамотно используя термины | Учебник, § 36, вопросы 3, 5, 6-  10 |
| 59/2 | Взаимодействие электрических зарядов | Продуктивная | Беседа, фронтальный опрос | Фрон-  тальная работа | Знать, что такое точечный заряд, закон Кулона, дискретность электрического заряда, элементарный заряд | Создание структурированного текста в тетради | Учебник, § 37, вопросы 6-9 №21,14,21,23 |
| **СВОЙСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ (7 ЧАСОВ)** | | | | | | | |
| 60/1 | Электрическое поле | Продуктивная | Эвристическая  беседа, фронтальный опрос | Фрон-  тальная работа | Знать понятия: электрическое поле, напряженность поля, виды полей, их графическое изображение | Создание структурированного текста в тетради | Учебник, § 38, вопросы 5, 7, 8 22,16 |
| 61/2 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | Продуктивная | Эвристическая беседа | Фрон-  тальная работа | Знать понятия: проводник, диэлектрик, свободные носители заряда, виды диэлектриков, диэлектрическая проницаемость | Создание структурированного текста в тетради | Учебник, § 39, вопросы *2-4,* 10,11 |
| 62/3 | Решение задач по теме «Закон Кулона.  Напряженность» | Проблемная | Индивидуальный опрос | Фрон-  тальная работа | Знать формулы закона Кулона, напряженности; получать из них искомые величины | Работа с алгоритмами решения задач | 22,20 |
| 63/4 | Потенциал и разность потенциалов. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле | Продукти вная | Проблемные задания | Фрон-  тальная работа | Знать понятия: потенциал, потенциальная энергия, работа по переносу заряда, разность потенциалов; понимают принцип суперпозиции полей | Создание структурированного текста в тетради | Учебник, §  40, вопросы  4-9 №23,11.  23,15 |
| 64/5 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля» | Проблемная | Индивидуальный опрос | Фрон-  тальная работа | Знают формулы потенциала и потенциальной энергии, вычисляют по ним работу поля и напряженность | Работа с алгоритмами решения задач | Задачи23,21 |
| 65/6 | Электроемкость Энергия электрического поля. | Объяснитель  но- иллюстратив  ная | Эвристическая беседа | Фрон-  тальная работа. с/р | Знают понятия: электрическая емкость проводника, емкость конденсатора, единицы емкости | Создание структурированного текста в тетради | Учебник, §41, вопросы 8-10  №23,25.23,28 |
| 66/7 | Контрольная работа «Электрические взаимодействия» |  |  |  |  |  |  |
| 67/8 | Защита проектов. |  |  |  |  |  |  |
| 68/ | Обобщение и повторение. |  |  |  |  |  |  |

**ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ В 10 КЛАССЕ.**



## Список проектов за курс 10 класса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема проекта | Дата |
| 1. | Реактивные двигатели (первооткрыватели) . |  |
| 2. | Первые паровые машины. |  |
| 3. | Звук. Инфразвук. Ультразвук. |  |