Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 22.06.2022 № 62**-**ОБ

естественных наук ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 22.06.2022 № 7

протокол от 22.06.2022 № 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 22.06.2022 № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

ДЛЯ 10-1 КЛАССА

НА 2022-2023 УЧ. ГОД

Составители:

методическое объединение

учителей естественных наук

Санкт Петербург

2022 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Физика» адресована обучающимся 10-го класса (профильный уровень), разработана на основе следующей нормативной базы:

• Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. (далее – ФГОС среднего общего образования);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями на 23.12.2020);
* Приказ Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изм. на 28 сентября 2020 г.;
* Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 21.03.2022 г.;
* Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 30.06.2022 г.;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»;
* Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Программа воспитания ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга
* Образовательная программа основного общего образования (5-9 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 22.06.2022 № 62-ОБ «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»)
* Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. №2/16-з

Актуальность изучения учебного предмета «Физика» заключается в том, что 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.

**Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:**

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

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

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

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

**Задачи учебного предмета «Физика»**

- знакомство учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

*-* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека.

**Учебно - методический комплекс**

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Физика: учебник для 10 класса/А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий – М: Вентана-Граф, 2021.10,

Сборник задач по физике :10-11 классы/О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2020

**Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с ООП ООО ГБОУ «Морская школа» для обязательного изучения физики в 10 классе отводится 5 часов в неделю (170 час. в год) из федерального компонента.

**Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

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.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения , грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения**

**учебного предмета «Физика»**

**Личностные результаты:**

В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

* Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т д) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
* Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
* Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты:**

* В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный ( русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
* В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
* В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Содержание учебного предмета «Физика»**

**Введение 2 ч**

Научный метод познания

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

**Механика 58 ч**

Система отсчета, скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

*Лабораторные работы*

«Изучение движения тела по окружности»

«Изучение закона сохранения механической энергии»

*Демонстрации*

- зависимость траектории от выбора системы отсчета

- падение тел в воздухе и вакууме

- явление инерции

- измерение сил

- сложение сил

- зависимость силы упругости от деформации

- реактивное движение

- превращение потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Молекулярная физика. 27 ч**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Шкала температур. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Средняя квадратичная скорость.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

**Основы термодинамики 20 ч**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

*Лабораторные работы*

Опытная проверка закона Гей - Люссака.

*Демонстрации*

- механическая модель броуновского движения

- измерение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

- изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении

- изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре

- устройство гигрометра и психрометра .

- кристаллические и аморфные тела.

- модели тепловых двигателей.

**Электродинамика 22 ч**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

*Демонстрации*

- электризация тел

- электрометр

- энергия заряженного конденсатора

- электроизмерительные приборы

*Лабораторные работы*

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Возможные исследовательские проекты:

Задачи по кинематике из жизни, « Необычный ученый физик», История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений, Сила трения в моей жизни, Изготовить модели броуновского движения, Изготовить модели по строению веществ, Температура живых организмов, Изготовить модели кристаллов,

Современная энергетика и перспективы ее развития, Полупроводники, их прошлое и будущее, Физика в человеческом теле,

Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики, Физика в загадках.

**Повторение 18ч**

Совершенствование навыков решения задач за курс 10 класса

**Резерв 4 ч**

**Тематическое планирование учебного предмета «Физика"**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
| **Введение** | **2** |
| **Механика** | **56** |
| **Молекулярная физика** | **27** |
| **Основы термодинамики** | **20** |
| **Электродинамика** | **43** |
| **Повторение** | **18** |
| **Резерв** | **4** |
| **Итого** | **170** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата | Тема урока | Основные элементы содержания | практика | Конт  роль | Планируемые результаты обучения |
| **Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. (2 часа)** | | | | | | |
| 1/1 |  | ТБ. Что изучает физика. Идея атомизма. | Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Кратные и дольные единицы. Особенности научного эксперимента. | Работа с учебником | Индивидуальный | Объяснять, описывать физические явления. Отличать физические явления от химических;  Проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их. |
| 2/2 |  | Фундаментальные взаимодействия. Входная диагностическая работа. | Атомистическая гипотеза. Модели в микромире. Элементарная частица. Виды взаимодействий. Радиус действия взаимодействий. | Опыты по измерению расстояния и времени | Индивидуальный | Переводить значения величин из одних единиц в другие. Объяснять различия фундаментальных взаимодействий;  Сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий. |
| **Механика (56 часа)** | | | | | | |
| 3/1 |  | Траектория. Закон движения. Перемещение. | Описание механического движения. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Система отсчета. Закон движения тел в координатной и векторной форме. Перемещение, единицы перемещении, сложение перемещений. Путь, единица пути. Разница между путем и перемещением. | Работа с учебником. | Фронт опрос | Описывать характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета. Применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам. Систематизировать знания о физической величине на примере пути и перемещения. |
| 4/2 |  | Способы описания механического движения. Системы отсчета. | Понятие скорости, единицы скорости. Вектор скорости. Относительная скорость. Модуль относительной скорости при движении тел в разных направлениях.  Равномерное прямолинейное движение. График скорости | Работа с учебником | Индивидуальный контроль | Представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени. Моделировать механическое движение. |
| 5/3 |  | Средняя путевая скорость и мгновенная скорость. Относительная скорость | Работа с учебником | Построен графиков |
| 6/4 |  | Равномерное прямолинейное движение | Работа с учебником | Индивидуальный | Применять модель равномерного движения к реальным;  Строить и анализировать графики зависимости пути и скорости от времени. |
| 7/5 |  | Решение задач кинематики прямолинейного равномерного движения. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 8/6 |  | Графический и аналитический способ решения | Решение задач | Индивид. контроль |
| 9/7 |  | Сложение движения. Закон сложения перемещений и скоростей. | Работа с учебником | Индивидуальный | Развитие аналитических способностей, умения анализировать делать выводы. Работа с графиками функций, математические расчеты. |
| 10/8 |  | Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Равноускоренное движение. | Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Направление ускорения. Графики ускорения. РУД. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения | Конт. работа | Индивидуальный | Рассчитывать ускорение тела используя аналитический и графический методы. Строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при РУД. Знать формулы для расчета скорости, ускорения и перемещения при РУД |
| 11/9 |  | Решение задач на расчет скорости, перемещения и ускорения при РУД. | Работа с учебником | Фронт. Опрос. |
| 12/10 |  | Графический и аналитический способ решения. | Решение задач | Индивид. контроль | Формулировать принципы независимости сил, использовать математические знания при решении задач. Создание моделей и умение ими пользоваться.  Умение классифицировать системы отсчета. Наблюдать, измерять и делать выводы. |
| 13/11 |  | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | Дальность полета. Максимальная высота подъема. Ускорение свободного падения. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Рассчитывать ускорение тела используя аналитический и графический методы. Строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при РУД. |
| 14/12 |  | Свободное падение тел | Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх. | Работа с учебником | тест | Знать формулу для расчета параметров при свободном падении.  Наблюдать свободное падение.  Уметь решать задачи. |
| 15/13 |  | "Кинематика вращательного движения. Решение задач: Кинематика материальной точки. | Равномерное движение по окружности  Линейная и угловая скорости тела  Период и частота вращения  Центростремительное ускорение.  Применение полученных знаний по разделу для решения задач. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Знать формулы для расчета характеристик вращательного движения, уметь применять их для решения задач.  Описывать характер движения, строить графики различных видов механического движения. Решать задачи на расчет характеристик механического движения.  . |
| 16/14 |  | Угловая скорость, период и частота вращения. | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 17/15 |  | Повторение темы "Кинематика" | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 18/16 |  | Контрольная работа№1 "Кинематика материальной точки" |  | Контрольная работа | Фронтальный контроль |
| 19/17 |  | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. | Принцип независимости сил. Принцип относительности Галлилея.  Инерциальные системы отсчета. Гравитационные силы. Опыт Кавендиша | Работа с учебником | Индивид. контроль. |  |
| 20/18 |  | Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона | Ускорение, масса, сила. Второй закон Ньютона. Связь между массой и ускорением.  Третий закон Ньютона. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Развитие аналитических способностей, умения анализировать делать выводы. |
| 21/19 |  | Измерение сил. Инертность. Масса. | Работа с учебником | Фронт. опрос. |
| 22/20 |  | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. | Гравитационная постоянная. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. | Работа с учебником | Индивидуальный | Развитие аналитических способностей, умения анализировать делать выводы. Применение полученных знаний при решении задач. |
| 23/21 |  | Первая космическая скорость. Законы Кеплера. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 24/22 |  | Практическая работа: Расчет ускорения свободного падения на других планетах. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 25/23 |  | Сила упругости. Вес тела. Сила трения | Коэффициент жесткости. Закон Гука. Зависимость веса тела от направления движения. Коэффициент трения, виды трения, подшипник. | Работа с учебником | Индивидуальный | Развитие аналитических способностей, умения анализировать делать выводы. Применение полученных знаний при решении задач. |
| 26/24 |  | Деформации. Модуль Юнга. Механическое напряжение. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 27/25 |  | Лабораторная работа№1 «Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести» | Лабораторная работа | Фронтальный контроль | Развитие аналитических способностей, умения анализировать делать выводы. |
| 28/26 |  | Решение задач о движении тела под действием нескольких сил. | Решение задач | Индивид. контроль |
| 29/27 |  | Повторение темы "Динамика", подготовка к контрольной работе. | Решение задач | Индивид. контроль |
| 30/28 |  | Контрольная работа№2 «Динамика материальной точки» |  | Контрольная работа | Индивид. контроль |  |
| 31/29 |  | Импульс силы и импульс тела. | Импульс, единицы измерения. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса.  Закон сохранения.  Реактивное движение. Ракета. Ступени. Вторая космическая скорость. Орбита. | Работа с учебником | Фронт опрос. | Различать виды систем. Анализировать данные, делать логические выводы. Применение модели замкнутой системы к реальным системам. Применять закон сохранения при решении задач.  Применение полученных знаний на практике. Умение сравнивать системы и делать выбор. Проводить математические расчеты. Применение закона сохранения импульса к реальным объектам. Умение работать группой. |
| 32/30 |  | Закон сохранения импульса. | Работа с учебником | Фронт опрос. |
| 33/31 |  | Решение задач: «Импульс. Закон сохранения импульса» | Решение задач | Индивидуальный контроль |
| 34/32 |  | Работа силы. Мощность. | Работа силы, Джоуль. Мощность. Ватт. | Работа с учебником | Решение задач | Применение полученных знаний на практике. Умение сравнивать системы и делать выбор. Проводить математические расчеты. |
| 35/33 |  | Решение задач:" Работа и мощность" | Решение задач | Индивид. контроль |
| 36/34 |  | Практическая работа по теме "Импульс, работа, мощность" | Закон сохранения.  Реактивное движение. Ракета. Ступени. Вторая космическая скорость. Орбита. | Решение задач | Индивид. контроль |
| 37/35 |  | Кинетическая энергия. | Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Кинетическая энергия.  Закон сохранения и превращения механической энергии. | Работа с учебником | Инд. контроль | Применение полученных знаний на практике. Различать механические системы и определять тип механической энергии, для данного тела. Проводить математические расчеты.  Применение полученных знаний на практике. Различать механические системы и определять тип механической энергии, для данного тела. Проводить математические расчеты. |
| 38/36 |  | Потенциальная энергия. | Работа с учебником | Фронт опрос |
| 39/37 |  | Закон сохранения энергии. | Работа с учебником | Фронт опрос |
| 40/38 |  | Решение задач : Механическая энергия. | Решение задач | Индивид. контроль |
| 41/39 |  | Решение задач: Закон сохранения и превращения энергии. | Решение задач | Индивид. контроль |
| 42/40 |  | Практическая работа по теме "Механическая энергия" | Решение задач | Индивид. контроль |
| 43/41 |  | Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение. | Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар. Применение закона сохранения импульса | Работа с учебником | Фронт опрос | Абсолютно упругий и неупругий удары. Анализировать реальные механические системы и законы взаимодействия в них, наблюдать, делать выводы. Строить логические цепочки, производить математические расчеты. |
| 44/42 |  | Решение задач: Работа, мощность, энергия» | Работа силы, Джоуль. Мощность. Ватт. | Решение задач | Индивид. контроль | Применение полученных знаний на практике. Различать механические системы и определять тип механической энергии, для данного тела. Проводить математические расчеты. |
| 45/43 |  | Повторение законов сохранения, подготовка к контрольной работе. | Закон сохранения и превращения механической энергии. | Работа с учебником | Фронт опрос |
| 46/44 |  | Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике» |  | Контрольная работа | Индивид. контроль |  |
| 47/45 |  | Твердое тело. Равновесие тел. | Твердое тело. Центр тяжести. Условие равновесия тел. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты и геометрические построения.. |
| 48/46 |  | Первое условие равновесия тел. Момент силы. | Работа с учебником | Фронт. опрос. |
| 49/47 |  | Второе условие равновесия твердого тела. | Работа с учебником | Фронт. опрос. |
| 50/48 |  | Простые механизмы. | Рычаг, блок, «Золотое правило механики» | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты и геометрические построения.. |
| 51/49 |  | КПД простых механизмов. | Работа полезная, работа совершенная, КПД | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Расчет кпд различных механизмов. |
| 52/50 |  | Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Бернулли | Давление в жидкостях, атмосферное давление. Течение жидкостей. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Расчет давления. |
| 53/51 |  | Применение условия равновесия при решении задач статики. | Второе условие равновесия тел. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. |
| 54/52 |  | Решение задач по теме "Статика" | Решение задач | Индивид. контроль | Применение полученных знаний на практике. Различать механические системы и определять тип механической энергии, для данного тела. Проводить математические расчеты. |
| 55/53 |  | Практическая работа по теме: "Статика" | Решение задач | Индивид. контроль |  |
| 56/54 |  | Динамика вращательного движения. Момент инерции твердого тела. | Момент инерции. Формулы для расчета  Уравнение вращательного движения | Работа с учебником | Фронт опрос | Применение полученных знаний на практике. |
| 57/55 |  | Уравнение вращательного движения. Момент импульса. | Работа с учебником | Фронт опрос |
| 58/56 |  | Решение задач на динамику вращательного движения твердого тела. | Решение задач | Индивид. контроль |
| **Молекулярная физика 27 час.** | | | | | | |
| 59/1 |  | Масса атомов. Молярная масса. | Макроскопическая система. Параметры состояния макроскопической системы. Идеи древнегреческих мыслителей о строении вещества. Экспериментальное обоснование существования молекул и атомов. Размеры и масса молекул, количество вещества. | Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. | Фронт. опрос. | Владение теорией о строении вещества. Умение приводить аргументы для объяснения строения вещества. Знание формул и умение их использовать при анализе практических систем. |
| 60/2 |  | Решение задач | Диффузия, распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Взаимодействие атомов и молекул. | Три состояния вещ-ва | Фронт опрос. | Владение теорией о строении вещества. Умение аргументировать для объяснения строения вещества. |
| 61/3 |  | Основные положения МКТ. | Модель идеального газа.  Тепловое движение молекул. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Знать характеристику идеального газа и смысл, в применении введенной модели  Уметь высказывать свое мнение и аргументировать его примерами. |
| 62/4 |  | Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. | Температура, тепловое равновесие, термометры. Шкала температур.  Основное уравнение МКТ. Давление газа. | Работа с учебником | Фронт опрос  Решение задач | Уметь различать температурные шкалы. Характеризовать понятие теплового равновесия. Определять порядок установления теплового равновесия. Знать формулу, уметь анализировать ее , делать высказывание о ее состоятельности. |
| 63/5 |  | Диффузия. | Работа с учебником | Решение задач. | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты. |
| 64/6 |  | Агрегатные состояния вещества. | Работа с учебником | Фронт. контр |
| 65/7 |  | Статистическое описание идеального газа. | Работа с учебником | Фронт. контр |
| 66/8 |  | Температура. Тепловое равновесие. | Температура, средняя кинетическая энергия молекул газа. Связь между давлением, энергией и температурой. | Работа с учебником | Индивид.контроль | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты. Анализировать, делать выводы. |
| 67/9 |  | Основное уравнение МКТ. | Работа с учебником | Фронт. контр |
| 68/10 |  | Уравнение состояния идеального газа. | Работа с учебником | Фронт. контр |
| 69/11 |  | Решение задач. | Решение задач. | Индивидуальный |
| 70/12 |  | Практическая работа: Расчет параметров идеального газа. | Решение задач. | Индивидуальный |
| 71/13 |  | Температура- мера средней кинетической энергии. | Работа с учебником | Фронт. контр |
| 72/14 |  | Уравнение Менделеева-Клапейрона. | Основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева- Клапейрона  Уравнение состояния идеального газа. Давление, объем, температура. | Работа с учебником | Фронт. контр | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 73/15 |  | Решение задач. | Решение задач. | Индивидуальный |
| 74/16 |  | Изопроцессы. Газовые законы. | Изопроцессы и их характеристика. Газовые законы. Графики газовых законов. Бойль, Мариотт, Шарль, Гей-Люссак. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Характеризовать изопроцессы, приводить примеры, анализировать свойства. Уметь анализировать и применять уравнение состояния идеального газа для вывода газовых законов. |
| 75/17 |  | Примеры решения задач. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 76/18 |  | Решение задач | Решение задач. | Индивидуальный |
| 77/19 |  | Практическая работа: Расчет параметров идеального газа. | Решение задач. | Индивидуальный |
| 78/20 |  | Лабораторная работа№2 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | Изотермический процесс. Давление, объем, температура. Шкала деления. | Лаб работа | Индивидуальный | Применение полученных знаний на практике. Планировать проведение эксперимента, умение работать в паре. Проводить математические расчеты |
| 79/21 |  | Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение. | Насыщенный пар, ненасыщенный пар, давление. Динамическое равновесие.  Кипение. Парциальное давление.  Относительная влажность, абсолютная влажность, психрометр, гигрометр. | Работа с учебником | Фронтальный опрос | Анализировать реальные процессы и на основе изученных понятий давать правильную характеристику вещества и его динамического состояния.  Знать основные определения и уметь пользоваться приборами для измерения влажности. |
| 80/22 |  | Влажность. | Работа с учебником | Фронтальный опрос |
| 81/23 |  | Решение задач на расчет абсолютной и относительной влажности. | Решение задач. | Индивидуальный |
| 82/24 |  | Практическая работа: Определение относительной влажности | Решение задач. | Индивидуальный |
| 83/25 |  | Твердые тела. | Кристаллические и аморфные тела. Изотропность, анизотропность. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Умение различать твердые тела по их физическим свойствам. |
| 84/26 |  | Повторение темы :"Основы МКТ", подготовка к контрольной работе. |  | Решение задач. | Индивидуальный |
| 85/27 |  | Контрольная работа №4 «Молекулярная физика» |  | Конт. работа | Индивидуальный | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| **Основы термодинамики 20 час.** | | | | | | |
| 86/1 |  | Внутренняя энергия. | Внутренняя энергия, температура, молярная масса, универсальная газовая постоянная. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Рассмотрение модели реального газа, сравнение с идеальным газом и вывод понятия внутренней энергии. Анализ и логические выводы. |
| 87/2 |  | Работа в термодинамике. | Работа , способ изменения внутренней энергии. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Анализ изменений в газовой системе и логические умозаключения, математические расчеты и вывод формул. |
| 88/3 |  | Количество теплоты. | Количество теплоты. Способ изменения внутренней энергии. Формулы для расчета количества теплоты. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 89/4 |  | Фазовые переходы. Графики переходов. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 90/5 |  | Фазовые переходы. Графики переходов. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 91/6 |  | Фазовые переходы. Графики переходов. | Реш. задач. | Индивидуальный | Создание модели. Описание принципа работы. |
| 92/7 |  | Решение задач на расчет внутренней энергии. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 93/8 |  | Решение задач на расчет работы. | Реш. задач. | Индивидуальный контроль | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 94/9 |  | Решение задач на расчет количества теплоты при фазовых переходах. |  | Реш. задач. | Индивидуальный | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 95/10 |  | Решение задач на уравнение теплового баланса. | Количество теплоты. Способ изменения внутренней энергии. Формулы для расчета количества теплоты. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 96/11 |  | Первый закон термодинамики | Первый закон термодинамики.  Изопроцессы, первый закон термодинамики. | Работа с учебником | Фронт. опрос. |
| 97/12 |  | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 98/13 |  | Решение задач на первый закон термодинамики. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 99/14 |  | Практическая работа на первый закон термодинамики | Решение задач | Индивидуальный |
| 100/15 |  | Тепловые двигатели. | Необратимость процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД. | Работа с учебником | Фронт. опрос. | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 101/16 |  | Решение задач на расчет кпд тепловых двигателей. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 102/17 |  | Решение задач на расчет кпд тепловых двигателей. | Реш. задач. | Индивидуальный |
| 103/18 |  | Второй закон термодинамики. | Работа с учебником | Фронт. опрос. |
| 104/19 |  | Повторение раздела термодинамика, подготовка к контрольной работе. | Реш. задач. | Индивидуальный | Применение полученных знаний на практике. Проводить математические расчеты |
| 105/20 |  | Контрольная работа №5 "Основы термодинамики" |  |  |  |  |
| Электродинамика 43 часа | | | | | | |
| 106/1 |  | Электрический заряд. Квантование заряда.  Электризация тел. Закон сохранения заряда.  Закон Кулона. | Электрический заряд. Два вида электрического заряда.. Кулон.  Электризация. Объяснение электризации. Закон сохранения электрического заряда.  Измерение силы взаимодействия зарядов. Закон Кулона. | Электризация бумаги  Работа с учебником | Фронт. опрос. | Анализировать и рассуждать. Приводить аргументированные примеры.  Сравнивать гравитационные и электрические сила, находить различия. |
| 107/2 |  | Решение задач на закон Кулона. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 108/3 |  | Напряженность электростатического поля.  Линии напряженности электростатического поля. | Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика поля. Формула для расчета напряженности.  Графическое изображение электрического поля. | Работа с учебником  Силовые линии. | Решение задач. | Различать электрические и гравитационные поля. Уметь применять формулу для расчета напряженности в решении задач. Выполнение геометрических построений и проведение математических расчетов. |
| 109/4 |  | Решение задач на расчет напряженности электрического поля. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 110/5 |  | Электрическое поле в веществе.  Диэлектрики в электростатическом поле.  Проводники в электростатическом поле. | Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники.  Виды диэлектриков. Пространственное перераспределение зарядов.  Отсутствие поля внутри проводника. Электростатическая защита. | Работа с учебником | Фронт опрос | Объяснять деление веществ на классы различием в строении.  Объяснять явление поляризации полярных и неполярных диэлектриков.  Объяснение отсутствия электрического поля внутри проводника. Аргументированное доказательство теории. |
| 111/6 |  | Потенциал электростатического поля.  Разность потенциалов. | Потенциал. Эквипотенциальная поверхность.  Разность потенциалов. Напряжение. Связь м/у напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Знать понятие потенциала и уметь определять эквипотенциальные поверхности.  Уметь применять формулу для расчета потенциала в решении задач. Выполнение геометрических построений и проведение математических расчетов. |
| 112/7 |  | Работа электростатического поля. | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 113/8 |  | Решение задач на расчет потенциала и работы электрического поля. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 114/9 |  | Электроемкость уединенного проводника. | Электроемкость. Конденсатор. Формула для расчета электроемкости. | Работа с учебником | Решение задач | Уметь применять формулу для расчета электроемкости в решении задач. Выполнение геометрических построений и проведение математических расчетов. |
| 115/10 |  | Конденсаторы. | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 116/11 |  | Решение задач на расчет электроемкости конденсаторов при различных способах их соединения. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 117/12 |  | Энергия электростатического поля. | Энергия эл. поля заряженного конденсатора | Работа с учебником | Решение задач | Уметь применять формулу для расчета энергии электрического поля в решении задач. Выполнение геометрических построений и проведение математических расчетов. |
| 118/13 |  | Решение задач на расчет энергии конденсатора. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 119/14 |  | Повторение раздела , подготовка к контрольной работе. |  | Работа с учебником | Фронт. опрос |  |
| 120/15 |  | **Контрольная работа № 6 « Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»** |  | Контрольная работа | Индивидуальный | Уметь применять формулу для расчета электроемкости, энергии электрического поля в решении задач. Выполнение геометрических построений и проведение математических расчетов. |
| 121/16 |  | Электрический ток. Сила тока.  Источники тока. ЭДС. | Свободные носители зарядов. Электрический ток. Условия существования эл. тока.  Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Формулировать условия существования электрического тока, давать определения понятий эл. ток, свободные носители зарядов.  Дать определение понятий : сторонние силы, ЭДС. |
| 122/17 |  | Решение задач на расчет силы тока. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 123/18 |  | Закон Ома для участка цепи.  Сопротивление.  Зависимость удельного сопротивления проводников и п/проводников от температуры. | Формулировка закона Ома. Напряжение, сила тока, сопротивление. Амперметр. Вольтметр.  Сопротивление, единицы сопротивления. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления. | Работа с учебником | Индивидуальный | Решение задач на закон Ома. Уметь проводить измерения при помощи амперметра, вольтметра.  Решение задач на расчет сопротивления проводника. Проводить математически е расчеты. |
| 124/19 |  | Решение задач на закон Ома, расчет сопротивления проводников. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 125/20 |  | Соединения проводников. | Электрические цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. | Работа с учебником | Индивидуальный | Умение строить электрические схемы. Правильно располагать измерительные приборы в цепи. Проводить математические расчеты для определения цены деления прибора и их показаний. |
| 126/21 |  | Решение задач на расчет последовательного и параллельного соединения проводников. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 127/22 |  | **Лабораторная работа № 3 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».** | Электрические цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. | Лаб работа | Индивидуальный | На практике применять умение строить электрические схемы. Правильно располагать измерительные приборы в цепи. Проводить математические расчеты для определения цены деления прибора и их показаний. |
| 128/23 |  | Решение задач на расчет смешанного соединения проводников. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 129/24 |  | Закон Ома для полной цепи. | ЭДС. Внутреннее сопротивление проводника. Закон Ома для полной цепи. Полная цепь. | Работа с учебником | Решение задач | Определять параметры цепи используя закон Ома. Строить вольт-амперную характеристику цепи. Посторенние графиков, математические расчеты. |
| 130/25 |  | Решение задач на закон Ома для полно цепи. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 131/26 |  | **Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».** | ЭДС. Внутреннее сопротивление проводника. Закон Ома для полной цепи. Полная цепь. | Лаб. работа | Индивидуальный | Определять параметры цепи используя закон Ома. Строить вольт-амперную характеристику цепи. Посторенние графиков, математические расчеты. |
| 132/27 |  | Работа и мощность постоянного тока.  Закон Джоуля-Ленца. | Работа тока. Джоуль. Мощность тока Ватт. Формулы для расчета работы и мощности.  Количество теплоты. Закон Джоуля-Ленца. | Работа с учебником | Решение задач | Знать и уметь применять формулы для расчета работы и мощности при решении задач. Умение логически мыслить, анализировать и делать выводы.  Знать и уметь применять формулы для расчета количества теплоты при решении задач. Умение логически мыслить, анализировать и делать выводы. |
| 133/28 |  | Решение задач на расчет работы и мощности в электрической цепи. | Решение задач. | Индивид. контр |
| 134/29 |  | Повторение темы "Постоянный ток", подготовка к контрольной работе. |  |  |  |  |
| 135/30 |  | **Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока»** |  | Конт. работа | Фронтальный контроль | Знать и уметь применять формулы для расчета работы и мощности при решении задач. Умение логически мыслить, анализировать и делать выводы.  Знать и уметь применять формулы для расчета количества теплоты при решении задач. Умение логически мыслить, анализировать и делать выводы. |
| 136/31 |  | Электрическая проводимость различных веществ. | Электрическая проводимость. Атомы. Строение вещества. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Уметь объяснять различную проводимость веществ с точки зрения теории о строении вещества. |
| 137/32 |  | Электронная проводимость металлов. | Электронная проводимость металлов. Электроны. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Уметь объяснять электронную проводимость металлов. |
| 138/33 |  | Электрический ток в полупроводниках. | Строение п/п , собственная и примесная проводимость | Работа с учебником | Фронт опрос | Уметь объяснять природу электрического тока в п/п. Определять основных носителей зарядов в п/п |
| 139/34 |  | Электрический ток через контакт полупроводников p и n-типов. | p-n контакт. П/п диод. | Работа с учебником | Фронт. опрос | Характеризовать электронно-дырочный переход на контакте. |
| 140/35 |  | Полупроводниковый диод | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 141/36 |  | Транзистор на полупроводниках | Полупроводниковый транзистор. Принципиальная схема. | Работа с учебником | Фронт. опрос |
| 142/37 |  | Электрический ток в вакууме. | Электрический ток в вакууме. Электронные лампы и их применение. ЭЛТ. | Работа с учебником | Индивидуальный | Понимать что такое термоэлектронная эмиссия, разбираться в вольт-амперных характеристиках электронных ламп |
| 143/38 |  | Вакуумный диод | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 144/39 |  | Электронно-лучевая трубка. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 145/40 |  | Электрический ток в газах. | Электрические разряды в газах. Типы электрических разрядов. Плазма | Работа с учебником | Решение задач | Понимать физическую природу самостоятельного и несамостоятельного газового разряда. |
| 146/41 |  | Самостоятельный и несамостоятельный газовые разряды. | Работа с учебником | Индивидуальный |
| 147/42 |  | Электрический ток в жидкостях. | . Природа электрического тока в жидкостях. Закон Фарадея. Электролиз | Работа с учебником | Фронт опрос. | Умение объяснять природу электрического тока в жидкостях. Знать закон электролиза и уметь применять его при решении задач. |
| 148/43 |  | Решение задач на закон Фарадея. | Решение задач | Индивид. контроль |
| **Совершенствование навыков решения задач (18 часов)** | | | | | | |
| 149/1 |  | Совершенствование навыков решения задач Кинематика |  |  |  | Решение вариантов КИМ ЕГЭ |
| 150/2 |  | Совершенствование навыков решения задач Кинематика |  |  |  |
| 151/3 |  | Совершенствование навыков решения задач Кинематика |  |  |  |
| 152/4 |  | Совершенствование навыков решения задач Динамика |  |  |  |
| 153/5 |  | Совершенствование навыков решения задач Динамика |  |  |  |
| 154/6 |  | Совершенствование навыков решения задач Динамика |  |  |  |
| 155/7 |  | Совершенствование навыков решения задач Законы сохранения |  |  |  |
| 156/8 |  | Совершенствование навыков решения задач Законы сохранения |  |  |  |
| 157/9 |  | Совершенствование навыков решения задач Законы сохранения |  |  |  |
| 158/10 |  | Совершенствование навыков решения задач Молекулярная физика |  |  |  |
| 159/11 |  | Совершенствование навыков решения задач Молекулярная физика |  |  |  |
| 160/12 |  | Совершенствование навыков решения задач Термодинамика |  |  |  |
| 161/13 |  | Совершенствование навыков решения задач Термодинамика |  |  |  |
| 162/14 |  | Совершенствование навыков решения задач Электродинамика |  |  |  |
| 163/15 |  | Совершенствование навыков решения задач Электродинамика |  |  |  |
| 164/16 |  | Совершенствование навыков решения задач Электродинамика |  |  |  |
| 165/17 |  | Совершенствование навыков решения задач Электродинамика |  |  |  |
| 166/18 |  | Совершенствование навыков решения задач Электродинамика |  |  |  |  |
| **Резерв ( 4 часа)** | | | | | | |
| 167 |  | Резерв |  |  |  |  |
| 168 |  | Резерв |  |  |  |  |
| 169 |  | Резерв |  |  |  |  |
| 170 |  | Резерв |  |  |  |  |

**Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»**

*В результате изучения физики ученик 10 класса должен:*

**Знать/понимать:**

***Смысл понятий***: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

***Смысл физических величин***: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность , кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила.

***Смысл физических законов, принципов, постулатов***: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах , закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения

**Уметь описывать и объяснять:**

- ***физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

- ***физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- ***результаты экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

- ***фундаментальные опыты,*** оказывающие существенное влияние на развитие физики;

- ***приводить примеры практического применения физических знаний***: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- ***определять характер физического процесса*** по графику, таблице и формуле;

- ***отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы*** на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

***- приводить примеры опытов***, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явление и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объектили явление можно исследовать на основе использование разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

***измерять***: расстояние , промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха , силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

***применять*** полученные знания для решения физических задач;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности*** и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблем и поведению в природной среде.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объектов и средств** | **Примечание** |
| **I** | **Книгопечатная продукция** | |
| 1. | Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н./ Под ред. Парфентьевой Н. А-М.: Просвещение, 2020 | У каждого ученика |
| 2 | Сборник задач по физике 10-11/О.И. Громцева-М.: Экзамен,2015 | У каждого ученика |
| 3. | Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочих программ. Физика 10 - 11 классы. – М.: Дрофа, 2017. | У учителя  1 шт |
| **II** | **Технические средства обучения** | |
| 1. | Компьютер учителя стационарный IntelPentium | 1шт. |
| 2. | Мультимедийный проектор Acer X1261P | 1шт. |
| 3. | Колонки акустические PowerMax60/2 | 1шт. |
| **III** | **Экранно-звуковые средства и пособия** | |
| 1. | |  | | --- | | Физика 7-11класс: Виртуальная школа Кирилла и Мефодия | | Физика 7-11класс: Лабораторные работы по физике | | Наглядная физика 7-9 класс | | Физика. 7-11 классы (Jewel)  Физика 7-9 класс. Методические указания для учителей | |  |
| 2. | Набор цифровых образовательных ресурсов для 10 класса: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>  Электронное учебное издание ДРОФА, Лабораторные работы по физике 7-11, Виртуальная физическая лаборатория, коллекция опытов по физике http://experiment.edu.ru/. |  |
| **IV** | **Оборудование класса** | |
| 1. | Стол-парта ученическая | 15шт. |
| 2. | Стол компьютерный | 1шт. |
| 3. | Стол учительский | 1шт. |
| 4 | Стол - кафедра | 1шт. |
| 4. | Стул учительский | 2шт. |
| 5. | Стул ученический | 30шт. |
| 6. | Шкаф | 2шт. |