

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 433
Курортного района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО
Председатель МО ПЦ
Протокол от 07.06.2022 № 5

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Протокол от 25.08.2022 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Е.М.Волкова
Приказ от 25.08.2022 № 49

Рабочая программа по физике

(наименование учебного предмета)

для 10 класса

Уровень изучения предмета базовый

(базовый, профильный)

Срок реализации программы 1 год

Ф.И.О. учителя Масолова Светлана Валерьевна

Санкт-Петербург

2022

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для десятого класса составлена на основе:

- Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2017 год);
- примерной программы основного общего образования по физике программы Г.Я. Мякишева (Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2017. – 248 с.).
- учебного плана ГБОУ гимназии №433 на 2022 -2023 учебный год,
- учебника по физике для 10 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика (базовый уровень). 10 кл. Учебник. М.: Просвещение, 2018 (ФГОС).

Целями изучения курса «Физика – 10» в 10 классе являются:

- освоение знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях, механических колебаний и волн; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; □ воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основные задачи изучения курса физики в 10 классе:

- развитие мышления обучающихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Место учебного предмета в учебном плане.

В соответствии с Учебным планом ГБОУ гимназии №433, на изучение предмета “Физика - 10” в 10 классе отводится 68 часов в год, 2 часа в неделю

Учебно-методический комплекс.

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2018.
2. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. –М.: Дрофа, 2016

3. А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактический материал 10,11 классы –М: Дрофа2017.
4. ЕГЭ 2017.Физика. Тренировочные задания / А.А. Фадеева М.: Эксмо, 2016 г.
5. ЕГЭ 2017: Физика / А.В. Берков, В.А. Грибоедов. - М.: АСТ: Астрель, 2016 г.
6. ЕГЭ 2017. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. М.: Экзамен, 2016 г

Планируемые результаты изучения курса.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- воспитание Российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества, сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; формирование ценностного отношения к культурному наследию.
- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.
-

Предметными результатами обучения физике в средней школе являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы; структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Содержание учебного предмета

I. Физика и методы научного познания (2ч).

Физика – наука о природе. Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и идеализация. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

Знать (понимать): различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; что наблюдения 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 неизвестные явления.

Уметь: различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения или опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности его безопасного использования.

II. Механика (31 час). Кинематика (9 ч).

Система отсчёта. Материальная точка. Какое 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 равноускоренном движении. Кинематика свободного падения (вертикальное равноускоренное движение).

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение тела по окружности. Ускорение при равномерном движении тела по окружности.

Демонстрации: зависимость траектории от выбора системы отсчета, падение тел в воздухе и вакууме.

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении. 2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение.

Уметь: пользоваться секундомером, измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение), читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях, решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, проверять зависимость времени движения тела по наклонному желобу от угла наклона желоба и других параметров системы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: оценивать тормозной путь транспортных средств для обеспечения безопасности собственной жизни, оценивать и анализировать информацию по теме

«Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.6

Динамика (13 ч).

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Силы всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение тел под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей, Первая и вторая космические скорости.

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.

Лабораторные работы:

3. Определение жёсткости пружины.

4. Определение коэффициента трения скольжения.

Демонстрации: явление инерции, сравнение масс взаимодействующих тел, второй закон Ньютона, измерение сил, сложение сил, зависимость силы упругости от деформации, силы трения.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость; законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления; практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жёсткость, коэффициент трения); читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации; проверять зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нити (или независимости периода от массы груза); решать простейшие задачи на определение массы, силы; изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы; рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: применение законов динамики для решения практических расчетных задач; оценивать безопасность использования механических устройств и транспортных средств; анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Законы сохранения в механике (9ч).

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.

Лабораторные работы:

5. Изучение закона сохранения механической энергии.

Демонстрации: Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

Знать: понятия: импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия;

законы и принципы: законы закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии;

практическое применение: КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (мощность, КПД механизмов);

читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации; решать простейшие задачи на определение импульса, работы, мощности, энергии, КПД; изображать на чертеже при решении задач импульса тела; рассчитывать силы вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: применять законы сохранения импульса и энергии для решения физических задач.

III. Молекулярная физика и термодинамика (22ч). Молекулярная физика (12ч).

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача МКТ. Количество вещества.

Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур.

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

Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул.

Состояние вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

Лабораторные работы

6. Опытная проверка закона Бойля – Мариотта.

7. Проверка уравнения состояния идеального газа. ***Демонстрации:***

Механическая модель броуновского движения. Изопроцессы. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации; законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона; связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры; наблюдать и описывать изменения давления воздуха при изменении температуры и объема; читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; определять экспериментально параметры состояния газа.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: определять температуру, атмосферное давление; оценивать их соответствие нормам и влияние на здоровье человека. Грамотно использовать устройства, изменяющие параметры газа (медицинские банки, вентиляторы и др.), оценивать и анализировать информацию о тепловых явлениях, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы термодинамики (10ч).

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризисы. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Лабораторные работы

8. Измерение относительной влажности воздуха.

9. Определение коэффициента поверхностного натяжения. ***Демонстрации:***

Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра.

Знать: понятия: внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели; законы и формулы: первый закон термодинамики; практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: строить график зависимости температуры от времени остывания воды, решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: оценивать информацию об открытии «вечных двигателей», о влиянии тепловых двигателей на окружающую среду, осуществлять рациональное природопользование и охрану окружающей среды; использовать факт большой теплоемкости воды в сельском хозяйстве и быту.

IV. Электростатика (10ч). Электрические взаимодействия (2ч).

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

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Свойства электрического поля (7ч).

Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электростатического поля.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. *Демонстрации:*

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

