

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 600
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
(ГБОУ школа № 600)

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

Протокол №1 от 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

методическим объединением
учителей естественнонаучного цикла
Протокол № 1 от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ школы № 600
_____ Хорошева О.А.
Приказ № 94-д от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 а, 9б, 9в классов

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика. Базовый уровень» для 9 классов составлена на основании нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее ФГОС ООО);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденным Распоряжением Комитета по образованию от 22.07.2022 г. №1455-р;
- Основной образовательной программы основного общего образования, принятой Педагогическим советом Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 31.08.2023 г., утвержденной приказом директора №94-д от 31.08.2023 г.;
- Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 29.08.2022 г., утвержденного приказом директора № 47-д от 01.09.2022 г.

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Цели изучения

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики, для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи изучения

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, 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, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека

1.1 Место предмета в учебном плане образовательного учреждения

Количество часов по рабочей программе - 102, согласно школьному учебному плану - 3 часа в неделю. Из них: контрольных работ – 3 часа, лабораторных работ – 9 часов, самостоятельных работ – 4.

Учебный предмет «Физика. Базовый уровень» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Рабочей программой учебные экскурсии не предусмотрены.

1.2 Информация об используемом учебно-методическом комплекте

Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы Н. В. Филонович, Е. М. Гутник). М.: Дрофа. 2017.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика : 9 класс : учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник – 7-е изд., перераб. – М. : Дрофа,

2019

2. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова). М.: Дрофа
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова). М.: Дрофа
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). М.: Дрофа
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон). М.: Дрофа
6. Электронное приложение к учебнику.
7. Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 28-е изд. - М., Просвещение, 2014

1.3 Формы промежуточного, итогового контроля, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта обучающихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности обучающихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной.

Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натуральный эксперимент, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности.

ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Технология индивидуализации обучения.
- Информационно-коммуникационные технологии.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:
 - самостоятельные работы (до 10 минут);
 - лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
 - фронтальные опыты (до 10 минут);
 - диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.
2. Итоговая (констатирующая) аттестация:
 - контрольные работы (45 минут);Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:
 - КИМ составляются на основе кодификатора;
 - КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
 - количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ОГЭ;
 - тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
 - структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ОГЭ.

1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

понимание:

- и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения, [суть метода спектрального анализа и его возможностей].
- смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- сути экспериментальных методов исследования частиц;

знание:

- и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс, свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- формулировок, понимание смысла и умение применять; закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- того, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

представление

- о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы.

умение:

- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах, приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

владение:

- экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити, в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Статика. Условия равновесия. Простые механизмы. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание/ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- смысла основных физических законов: законы Ньютона, Паскаля, Архимеда, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая

космическая скорость], реактивное движение;

- физических моделей: материальная точка, система отсчета;
- физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, сила, давление, импульс, работа, мощность, энергия;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности,
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Темы проектов

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения;
- физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука;
- физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение: экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами.

Происхождение линейчатых спектров. Тепловые явления (повторение 8 класса)

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Темы проектов

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет;
- физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- формулировок, понимание смысла и умение применять; закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (15 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тема проекта

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: радиоактивность, ионизирующие излучения, сути экспериментальных методов исследования частиц;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;
- физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;
- физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- владение экспериментальными методами исследования зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание того, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- объяснять суть эффекта Х. Доплера;
- формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

ОБОБЩЕНИЕ И ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ (8 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			контрольные	лабораторные	
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	3	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2	Механические колебания и волны. Звук	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3	Электромагнитное поле	25	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4	Строение атома и атомного ядра	15	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5	Строение и эволюция Вселенной	5	0	0	
6	Обобщение и повторение	8	0	0	
	Итого	102	6	8	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники;
- оценки безопасности радиационного фона.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Печатные пособия

Таблицы общего назначения

Цифровые образовательные ресурсы

Оборудование кабинета физики, необходимое для реализации рабочей программы

Демонстрационное и лабораторное оборудование

СПИСОК УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытая Физика (1, 2 части) «Физикон»
3. Физика «Просвещение»
4. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Материальная точка. Система отсчета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
2.	Перемещение	1			
3.	Определение координаты движущегося тела	1			
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			
7.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1			
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1			
9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
10.	Графическое представление движения	1			
11.	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
12.	Относительность движения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
13.	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	1		
14.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
15.	Второй закон Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
16.	Третий закон Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
17.	Решение задач на законы Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c https://m.edsoo.ru/ff0af738
18.	Свободное падение тел	1			
19.	Движение тела, брошенного вертикально. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		1	
20.	Решение задач на свободное падение тел	1			
21.	Закон всемирного тяготения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1			
23.	Решение задач на закон всемирного тяготения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
24.	Силы в природе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
25.	Прямолинейное и криволинейное движение	1			
26.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
27.	Искусственные спутники Земли	1			
28.	Решение задач на равномерное движение тела по окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
29.	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
31.	Реактивное движение. Ракеты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
32.	Работа силы. Вывод закона сохранения механической энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
33.	Решение задач на работу силы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
34.	Решение задач на закон сохранения энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
35.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»	1	1		
36.	Колебательное движение. Свободные колебания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
37.	Величины, характеризующие колебательное движение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
38.	Решение задач на расчет периода колебаний маятников	1			
39.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
41.	Резонанс	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
42.	Распространение колебаний в среде. Волны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
43.	Длина волны. Скорость распространения волн	1			
44.	Источники звука. Звуковые колебания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
45.	Высота, тембр и громкость звука	1			
46.	Распространение звука. Звуковые волны. Резонанс	1			
47.	Отражение звука. Звуковой резонанс	1			
48.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
49.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	1		
50.	Магнитное поле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
51.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1			
52.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1			
53.	Решение задач на применение правил левой и правой руки	1			
54.	Индукция магнитного поля.	1			
55.	Магнитный поток	1			
56.	Явление электромагнитной индукции	1			
57.	Направление индукционного тока.	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Правило Ленца				
58.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		1	
59.	Явление самоиндукции	1			
60.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1			
61.	Решение задач по теме «Трансформатор»	1			
62.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
63.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1			
64.	Принципы радиосвязи и телевидения	1			
65.	Электромагнитная природа света. Интерференция света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
66.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
67.	Закон преломления света. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
68.	Дисперсия света. Цвета тел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
69.	Типы оптических спектров. Спектральный анализ	1			
70.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1			
71.	Лабораторная работа № 5	1		1	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»				
72.	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1			
73.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	1			
74.	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	1	1		
75.	Радиоактивность. Модели атомов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
76.	Радиоактивные превращения атомных ядер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
77.	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		1	
78.	Открытие протона и нейтрона	1			
79.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1			
80.	Энергия связи. Дефект масс	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
81.	Решение задач на расчёт энергии связи	1			
82.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1		1	
83.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	электрическую энергию				
84.	Атомная энергетика	1			
85.	Биологическое действие радиации.	1			
86.	Закон радиоактивного распада	1			
87.	Термоядерная реакция. Решение задач	1			
88.	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		1	
89.	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	1		
90.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1			
91.	Большие планеты Солнечной системы	1			
92.	Малые тела Солнечной системы	1			
93.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1			
94.	Строение и эволюция Вселенной	1			
95.	Повторение	1			
96.	Повторение	1			
97.	Повторение	1			
98.	Повторение	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
99.	Повторение	1			
100.	Повторение	1			
101.	Решение теоретических и экспериментальных задач	1			
102.	Повторение и обобщение материала, изученного в 9 классе	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	8	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 600 С
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИМОРСКОГО
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Хорошева Ольга Александровна, Директор

29.09.23 12:57 (MSK)

Сертификат F6361B7B8C664CDD80E7A080B1E977B4