

**Специализированное структурное образовательное подразделение Посольства России в Венгрии-
общеобразовательная школа при Посольстве РФ в Венгрии**

Рассмотрено:
на заседании МО учителей
предметов естественно -
математического цикла
Протокол № 1 от 31.08.2022г.
руководитель МО
_____ Шаров А.А.

Согласовано:
зам. руководителя по УВР
_____ Матвиенко Е.В.
от «__» _____ 2022г.

Утверждено:
Руководитель СП
_____ Аксёнов А.М.
Распоряжение № _____
от «__» _____ 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Класс (уровень), на котором
изучается учебный курс**
Предметная область
Учебный предмет
Учебный год
Количество часов в год
Количество часов в неделю

11 (среднее общее образование)
Естественно-научные предметы
Физика
2022 – 2023
68
2

Программу составил
Ф.И.О. педагогического работника: Матвиенко И. А.
Квалификационная категория: первая

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике на 2022/23 учебный год для обучающихся 11 класса разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения 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»;
- Приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказа Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
- Приказа Министерства просвещения РФ от 24 сентября 2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»;
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (Утверждена Решением Коллегии Министерства Просвещения Российской Федерации, протокол от 03 декабря 2019 г. №ПК-4вн);
- Учебного плана основного общего образования школы на 2022 – 2023 учебный год;
- Рабочей программы воспитания школы на 2022 – 2025 гг.;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике 10 – 11 классы авторов: В.А.Орлов, О.Ф.Кабардин, В.А.Коровин, А.Ю.Пентин, Н.С.Пурешева, В.Е.Фрадкин; федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике.

Для реализации программы используются пособия:

1) для педагога:

- учебник «Физика. 11 класс: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – М.; Просвещение, 2018.»;

· методическое пособие «Физика. Дидактические материалы. 10-11 класс»;

2) обучающихся:

· учебник «Физика. 11 класс: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – М.; Просвещение, 2018.»;

На изучение данного предмета отводится 68 часов (2 часа в неделю). Так как часть уроков заведомо попадают на праздничные дни (08.03.2023, 01.05.2023, 08.05.2023), то программа осваивается за 65 часов за счёт уплотнения учебного материала.

Текущий контроль и промежуточная аттестация учащихся по физике проводится в соответствии с Положением о порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации общеобразовательной школы при Посольстве России в Венгрии.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основы электродинамики

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Колебания и волны

Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны

Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны

Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

Оптика

Световые кванты

Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света.

Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Излучение и спектры

Источники света. Диапазон длин волн. Устройство и виды спектрографа и спектроскопа. Спектральный анализ. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Световые кванты

Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Физика атомного ядра

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Физическая картина мира.

Значение физики для объяснения мира и развитие производительных сил общества

Единая физическая картина мира. Физика и НТР.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА:

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

Личностными результатами освоения программы по физике являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения программы по физике являются:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Общие предметные результаты обучения физике на ступени СОО:

Ученик научится пониманию смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; умению 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умению применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.

Ученик получит возможность научиться умениям и навыкам применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального

природопользования и охраны окружающей среды; формированию убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; развитию теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; коммуникативным умениям докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА УРОКАХ ФИЗИКИ ПРЕДПОЛАГАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема	Количество часов	Практическая часть	
		программа	лабораторные работы	контрольные работы
1.	Электродинамика	12	2	1
2.	Электромагнитные колебания и волны	13	1	1
3.	Оптика	17	2	1
4.	Квантовая физика	16	--	1
5.	Повторение.	7	--	--
	Всего часов	65	5	4

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата факт
Раздел 1. Основы электродинамики (12 часов).			
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	05.09	
2	Сила Ампера.	07.09	
3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	12.09	
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	14.09	
5	Магнитные свойства вещества.	19.09	
6	Решение задач по теме: «Стационарное магнитное поле».	21.09	
7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	26.09	
8	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	28.09	
9	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	10.10	
10	Явление самоиндукции. Индуктивность.	12.10	
11	Решение задач по теме: «Явление электромагнитной индукции».	17.10	
12	Контрольная работа № 1 по теме: «Электромагнитная индукция»	19.10	
Раздел 2. Колебания и волны (13 часов).			
13	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	24.10	
14	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».	26.10	
15	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	31.10	
16	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.	02.11	
17	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	07.11	
18	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	09.11	
19	Генератор переменного тока. Трансформатор.	14.11	
20	Производство, передача и использование электрической энергии.	16.11	
21	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	28.11	
22	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	30.11	
23	ЭМ поле. ЭМ волна. опыты Герца. Изобретение радио А.С. Поповым.	05.12	
24	Принципы радиосвязи	07.12	
25	Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны».	12.12	
Раздел 3. Оптика (17 часов).			
26	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	14.12	

27	Законы преломления света. Полное отражение света.	19.12	
28	Линзы. Построение изображений.	21.12	
29	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	26.12	
30	Дисперсия света.	28.12	
31	Интерференция света.	09.01	
32	Дифракция света. Дифракционная решетка.	11.01	
33	Поперечность световых волн. Поляризация света.	16.01	
34	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».	18.01	
35	Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы»	23.01	
36	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	25.01	
37	Элементы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности.	30.01	
38	Элементы релятивистской динамики.	01.02	
39	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».	06.02	
40	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	08.02	
41	Решение задач по теме: «Оптика».	13.02	
42	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика».	15.02	
Раздел 4. Квантовая физика (14 часов).			
43	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	27.02	
44	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	01.03	
45	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	06.03	
46	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	13.03	
47	Лазеры.	15.03	
48	Решение задач по темам «Световые кванты», «Атомная физика».	20.03	
49	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	22.03	
50	Энергия связи атомных ядер.	27.03	
51	Радиоактивность. Методы наблюдения и регистрации частиц.	29.03	
52	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	03.04	
53	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	05.04	
54	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	17.04	
55	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	19.04	
56	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.	24.04	
57	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	26.04	

58	Контрольная работа № 4 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»	03.05	
59	Повторение.	10.05	
60	Повторение.	15.05	
61	Повторение.	17.05	
62	Повторение.	22.05	
63	Повторение.	24.05	
64	Повторение.	29.05	
65	Заключительный урок	31.05	