


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Тимирязевская средняя школа

Согласовано
Заместитель директора по УВР
МОУ Тимирязевской СШ
 /Мурзина Е.Н./
«28» 08 2023 года



Утверждаю
Директор МОУ Тимирязевской СШ
/В. Б. Селиванова/
Приказ № 400 от 28.08. 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название предмета (курса): Физика (базовый уровень)

Класс (параллель): 11

Уровень общего образования: среднее общее

ФИО учителя: Кузьмин Олег Валерьевич

Срок реализации: 2023 - 2024 учебный год.

Количество часов по учебному плану: 68.

Планирование составлено на основе:

➤ **Программы:**

Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2021.

➤ **УМК:**

ФИЗИКА 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2021г.

Рабочую программу составил: учитель физики  /О.В.Кузьмин/

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) разработана в соответствии с

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями.
- Основной образовательной программы СОО МОУ Тимирязевской СШ (приказ №254 от 30.05.2023).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по физике (базовый уровень) с учётом авторской программы Шаталиной А.В. - Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2021.

Рабочая программа ориентирована на УМК: ФИЗИКА 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2021г.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

В учебном плане предмет "физика" относится к "естественно-научной" образовательной области. В учебном плане МОУ Тимирязевской СШ на 2023-2024 учебный год, для изучения физики в 11 классе на базовом уровне, отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса):

Личностные результаты обучения физике в средней (полной) школе направлены на формирование у учащихся:

- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умения сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознания значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовности к научно-техническому творчеству;
- чувства гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительного отношения к труду, целеустремлённости;
- экологической культуры, бережного отношения к родной земле, при родным богатствам России и мира, понимания ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- 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;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- 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);

3) *освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Учащийся научится:

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать мобильные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;
- решать практикоориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов и формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета (курса)

1) Основы электродинамики (Продолжение) (11 часов)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.

Лабораторные работы:

- Наблюдение действия магнитного поля на ток;
- Изучение явления электромагнитной индукции.

2) Колебания и волны (15 часов)

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Электромагнитное поле. опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

- Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

3) Оптика и элементы специальной теории относительности (22 часа)

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Измерение скорости света. Дисперсия света. опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса—Френеля. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн. Законы электродинамики и принцип относи-

тельности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

Лабораторные работы:

- Измерение показателя преломления стекла;
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы;
- Измерение длины световой волны;
- Оценка информационной емкости компакт - диска (CD);
- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4) Квантовая физика (16 часов)

Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

5) Астрономия (2 часа)

Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце. Звезды. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва.

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
1	Основы электродинамики (Продолжение)	11	2
2	Колебания и волны	15	1
3	Оптика и элементы специальной теории относительности	22	1
4	Квантовая физика	16	1
5	Астрономия	4	-
Итого:		68	5

Календарно тематическое планирование

№ п/п	№ раз-дела и темы урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Причина корректировки
				план.	факт.	
Основы электродинамики (Продолжение) (11 часов)						
1	1/1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1			
2	1/2	Сила Ампера.	1			
3	1/3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1			
4	1/4	Контрольная работа №1 «Входной контроль».	1			
5	1/5	Анализ контрольной работы №1. Магнитные свойства вещества.	1			
6	1/6	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1			
7	1/7	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1			
8	1/8	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1			
9	1/9	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1			
10	1/10	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1			
11	1/11	Контрольная работа №2 "Основы электродинамики".	1			
Колебания и волны (15 часов)						
12	2/1	Анализ контрольной работы №2. Свободные колебания.	1			
13	2/2	Гармонические колебания.	1			
14	2/3	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</i>	1			
15	2/4	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1			
16	2/5	Тест №1 "Механические колебания". Свободные электромагнитные колебания.	1			
17	2/6	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1			
18	2/7	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1			
19	2/8	Резонанс в электрической цепи. Тест №2 "Электромагнитные колебания".	1			
20	2/9	Волновые явления. Характеристики волны.	1			
21	2/10	Звуковые волны.	1			
22	2/11	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1			

№ п/п	№ раздела и темы урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Причина корректировки
				план.	факт.	
23	2/12	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1			
24	2/13	Свойства электромагнитных волн.	1			
25	2/14	Развитие средств связи.	1			
26	2/15	Контрольная работа №3 "Колебания и волны".	1			
Оптика и элементы специальной теории относительности (22 часа)						
27	3/1	Анализ контрольной работы №3. Скорость света.	1			
28	3/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1			
29	3/3	Законы преломления света.	1			
30	3/4	Полное отражение света.	1			
31	3/5	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1			
32	3/6	Линзы. Построение изображений в линзе.	1			
33	3/7	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1			
34	3/8	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1			
35	3/9	Дисперсия света. Тест №3 "Геометрическая оптика".	1			
36	3/10	Интерференция света.	1			
37	3/11	Дифракция света.	1			
38	3/12	Дифракционная решетка.	1			
39	3/13	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1			
40	3/14	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт - диска (CD)».	1			
41	3/15	Поперечность световых волн. Поляризация света. Тест №4 "Волновая оптика".	1			
42	3/16	Постулаты теории относительности.	1			
43	3/17	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1			
44	3/18	Элементы релятивистской динамики.	1			
45	3/19	Виды излучений. Источники света. Тест №5 "Элементы теории относительности".	1			
46	3/20	Шкала электромагнитных волн.	1			
47	3/21	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1			
48	3/22	Контрольная работа №4 "Оптика и элементы специальной теории относительности".	1			
Квантовая физика (16 часов)						
49	4/1	Анализ контрольной работы №4. Фотоэффект.	1			

№ п/п	№ раздела и темы урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Причина корректировки
				план.	факт.	
50	4/2	Фотоны. Корпускулярно - волновой дуализм.	1			
51	4/3	Решение задач "Теория фотоэффекта". <i>Тест №6 "Теория фотоэффекта"</i> .	1			
52	4/4	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1			
53	4/5	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1			
54	4/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1			
55	4/7	Энергия связи атомных ядер.	1			
56	4/8	Радиоактивность.	1			
57	4/9	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. <i>Тест №7 "Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада"</i> .	1			
58	4/10	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1			
59	4/11	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1			
60	4/12	Термоядерные реакции.	1			
61	4/13	Применение ядерной энергии.	1			
62	4/14	Три этапа развития физики элементарных частиц.	1			
63	4/15	Открытие позитрона. Античастицы.	1			
64	4/16	<i>Контрольная работа №5 «Итоговая контрольная работа».</i>	1			
Астрономия (2 часа)						
65	5/1	Анализ контрольной работы №5. Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.	1			
66	5/2	Система Земля - Луна. Физическая природа плане и малых тел Солнечной системы. Солнце.	1			
67	5/3	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд.	1			
68	5/4	Эволюция звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1			

