

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования молодежной политики Владимирской области
Управление образования Александровского района
МБОУ СОШ № 7

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Романова О.Н.
28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Крылова М.Н.
30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 11 класса

г.Карбаново

2023 год

Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в данной рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

При реализации данной программы выполняются следующие задачи:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- помочь школьникам овладеть 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;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 6 часов в неделю для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 3 учебных часа в неделю. В данной рабочей программе на изучение физики в 10 - 11 классе отводится 3 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели – 102 часа в год.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы 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 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 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.

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.

Содержание тем учебного курса (можно таблицей) с количеством часов

№	Перечень и название разделов (тем) курса	Количество часов для изучения раздела, (темы)
1	Электродинамика	13
2	Колебания и волны	27
3	Оптика	26
4	Квантовая физика	23
	Повторение	13
	Итого	102

11 класс (102 часов, 3 ч в неделю)

Электродинамика (13 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (27 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Лабораторная работа:

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (26 ч)

Свет. Скорость света. Распространение света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация

света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (23 ч)

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Повторение (12ч)

Резерв (1ч)

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии "Классический курс". 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В. Шаталина. — М.: Просвещение, 2018.
2. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М.: Просвещение, 2014.
3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М.: Просвещение, 2014.
4. Сборник задач по физике. 10–11 классы: пособие для общеобразоват. учреждений: А. П. Рымкевич. — М.: Дрофа, 2013.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п урока	Тема урока	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения	
			план	факт
Основы электродинамики (13 часов)				
Магнитное поле (7ч)				
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	09	
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера		09	
3	Решение задач «Сила Ампера». Электроизмерительные приборы		09	
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца		09	
5	Решение задач «Сила Лоренца»		09	
6	Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		09	
7	Магнитные свойства вещества		09	
Электромагнитная индукция (6ч)				
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	09	
9	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции		09	
10	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках		09	
11	Решение задач «Закон электромагнитной индукции». Электродинамический микрофон		09	
12	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля			
13	Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		10	
Колебания и волны (27 ч)				
Механические колебания (7 ч)				
14	Свободные колебания и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний	Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами.	10	
15	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»		10	
16	Математический маятник. Гармонические колебания		10	
17	Решение задач «Гармонические колебания»		10	
18	Фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс		10	
19	Решение задач «Механические колебания»		10	
20	Контрольная работа «Механические колебания»		10	
Электромагнитные колебания (13 ч)				
21	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний	10	

22	Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	10	
23	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний		10	
24	Решение задач «Гармонические электромагнитные колебания»		10	
25	Переменный электрический ток. Активное сопротивление		11	
26	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи		11	
27	Решение задач «Переменный электрический ток»		11	
28	Контрольная работа «Электромагнитные колебания»		11	
29	Автоколебания		11	
30	Генератор переменного тока. Трансформатор		11	
31	Производство, передача и потребление электрической энергии		11	
32	Решение задач «Трансформатор. Передача электроэнергии»		11	
33	Контрольная работа «Электромагнетизм»		11	
Механические волны (3 ч)				
34	Волновые явления. Распространение механических волн		11	
35	Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны		11	
36	Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны		11	
Электромагнитные волны (4ч)				
37	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	12	
38	Принцип радиосвязи. Свойства электромагнитных волн		12	
39	Распространение радиоволн. Радиолокация.		12	
40	Решение задач «Электромагнитные волны»		12	
Оптика (26 ч)				
Световые волны (17 ч)				
41	Скорость света	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.	12	
42	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света		12	
43	Решение задач «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»		12	
44	Законы преломления света. Полное отражение света		12	
45	Решение задач «Закон преломления света. Полное отражение света»		12	
46	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления света»		12	
47	Линзы. Построение изображений в линзе		12	

48	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.	12	
49	Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»		01	
50	Дисперсия света		01	
51	Интерференция света		01	
52	Некоторые области применения интерференции		01	
53	Дифракция света		01	
54	Дифракционная решетка		01	
55	Лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		01	
56	Поперечность волн. Поляризация света		01	
57	Контрольная работа «Оптика. Световые волны»	01		
Элементы теории относительности (5 ч)				
58	Законы электродинамики и принцип относительности	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.	02	
59	Постулаты теории относительности		02	
60	Основные следствия из постулатов теории относительности		02	
61	Элементы релятивистской динамики		02	
62	Решение задач «Элементы специальной теории относительности»		02	
Излучение и спектры (4 ч)				
63	Виды излучений	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое	02	
64	Источники света		02	
65	Спектры и спектральный анализ		02	
66	Шкала электромагнитных волн		02	
Квантовая физика (23 ч)				
Световые кванты (4 ч)				
67	Фотоэффект. Применение фотоэффекта	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.	02	
68	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм		02	
69	Давление света. Химическое действие света		02	
70	Решение задач «Световые кванты. Фотоэффект»		03	
Атомная физика (5ч)				
71	Строение атома. Опыт Резерфорда	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.	03	
72	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору		03	
73	Трудности теории Бора. Квантовая механика		03	
74	Лазеры		03	
75	Решение задач «Атомная физика»		03	

Физика атомного ядра (10 ч)				
76	Строение атомного ядра. Ядерные силы	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	03	
77	Энергия связи атомных ядер		03	
78	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения		03	
79	Закон радиоактивного распада. Период полураспада		04	
80	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции		04	
81	Деление ядер урана. Цепная реакция деления		04	
82	Ядерный реактор. Термоядерные реакции		04	
83	Применение ядерной энергии. Изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений		04	
84	Решение задач «Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции»		04	
85	Контрольная работа «Квантовая физика»		04	
Элементарные частицы (4ч)				
86	Три этапа в развитии физики элементарных частиц		04	
87	Открытие позитрона. Античастицы		04	
88	Лептоны		04	
89	Андроны. Кварки		04	
Повторение (12ч + 1ч)				
90	Механика		04	
91	Механика		05	
92	Механика		05	
93	Молекулярная физика		05	
94	Молекулярная физика		05	
95	Молекулярная физика		05	
96	Электродинамика		05	
97	Электродинамика		05	
98	Электродинамика		05	
99	Магнетизм		05	
100	Магнетизм		05	
101	Магнетизм		05	
102	Резерв		05	

