

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе:

– авторской рабочей программы по физике для 10-11 классов: 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, 2017. – 91 с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников «Физика» для 11 класса серии «Классический курс»:

Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программой предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики □ системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения физики в средней школе:

- 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 разных уровней 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: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

– освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Электродинамика

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Преподавание физики в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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 со взрослым, 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 российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- 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 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; освоение 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.

Тематическое планирование по физике за курс 11 класса

№ П/П	ТЕМА	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во лабораторных работ
1.	Магнитное поле	5	0	1
2.	Электромагнитная индукция	4	1	1
3.	Механические и электромагнитные колебания	9	0	1
4.	Механические и электромагнитные волны	8	1	0
5.	Оптика	9	0	2
6.	Излучение и спектры	3	0	2
7.	СТО	4	0	0
8.	Квантовая физика	17	1	0
9.	Основы астрономии	6	0	0
10.	Повторение	3	0	0
	итого	68	3	7

**КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ
11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 ч)		
Магнитное поле (5 ч)		
1.	1. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1
2.	2. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
3.	3. Сила Ампера.	1
4.	4. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
5.	5. Магнитные свойства вещества.	1
Электромагнитная индукция (4 ч)		
6.	1. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
7.	2. Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
8.	3. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
9.	4. Контрольная работа по теме «Электромагнетизм».	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 ч)		
Механические колебания (3 ч)		
10.	1. Свободные колебания. Гармонические колебания.	1
11.	2. Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
12.	3. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1
Электромагнитные колебания (6 ч)		
13.	1. Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
14.	2. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1
15.	3. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
16.	4. Резонанс в электрической цепи.	1
17.	5. Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
18.	6. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1
Механические волны (3 ч)		
19.	1. Волновые явления. Характеристики волны.	1
20.	2. Звуковые волны.	1
21.	3. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
Электромагнитные волны (5 ч)		
22.	1. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1
23.	2. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1

24.	3.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
25.	4.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
26.	5.	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	1
ОПТИКА (16 ч)			
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (9 ч)			
27.	1.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
28.	2.	Законы преломления света. Полное отражение света.	1
29.	3.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	1
30.	4.	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
31.	5.	Дисперсия света. Интерференция света.	1
32.	6.	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1
33.	7.	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».	1
34.	8.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1
35.	9.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
Излучение и спектры (3 ч)			
36.	1.	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
37.	2.	Шкала электромагнитных волн.	1
38.	3.	Шкала электромагнитных волн.	1
Основы специальной теории относительности (4 ч)			
39.	1.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1
40.	2.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1
41.	3.	Элементы релятивистской динамики.	1
42.	4.	Контрольная работа по теме «Оптика».	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)			
Световые кванты (4 ч)			
43.	1.	Световые кванты. Фотоэффект.	1
44.	2.	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
45.	3.	Давление света. Химическое действие света.	1
46.	4.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1
Атомная физика (3 ч)			
47.	1.	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
48.	2.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
49.	3.	Лазеры.	1

Физика атомного ядра (8 ч)			
50.	1.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
51.	2.	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	1
52.	3.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
53.	4.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
54.	5.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1
55.	6.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1
56.	7.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
57.	8.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
Элементарные частицы (2 ч)			
58.	1.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1
59.	2.	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1
АСТРОНОМИЯ (6 ч)			
Солнечная система (2 ч)			
60.	1.	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна.	1
61.	2.	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
62.	1.	Солнце.	1
63.	2.	Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1
Строение Вселенной (2 ч)			
64.	1.	Млечный Путь - наша Галактика. Галактики.	1
65.	2.	Строение и эволюция Вселенной.	1
ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)			
66.	1.	Единая физическая картина мира.	1
67.	2.	Единая физическая картина мира.	1
68.	3.	Итоговый урок	1