

Приложение к ООП СОО
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физика
10-11 класс

Срок реализации: 2 года

Пояснительная записка.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится

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;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится

с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

□ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

□ приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

□ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

□ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится

□ выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

□ при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

□ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

□ координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

□ публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

□ подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

□ точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

На базовом уровне выпускник научится

□ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

□ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее 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;

□ проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности 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 учетом границ их применимости;

□ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

□ решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и 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.

На базовом уровне выпускник получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами 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 глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или 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

Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон — границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика (42 ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Лабораторные работы:

- измерение жесткости пружины;
- изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения.

Демонстрации:

- равномерное и равноускоренное движение;
- свободное падение;
- явление инерции;
- связь между силой и ускорением;
- измерение сил;
- зависимость силы упругости от деформации;
- сила трения;
- невесомость и перегрузки;
- реактивное движение;
- виды равновесия;
- закон Архимеда;
- различные виды колебательного движения;
- поперечные и продольные волны.

Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Лабораторные работы:

- опытная проверка закона Гей-Люссака;
- исследование скорости остывания воды.

Демонстрации:

- модель броуновского движения;
- модель строения газообразных, жидких и твердых тел;
- кристаллические и аморфные тела;
- измерение температуры;
- изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- модель давления газа;
- адиабатный процесс;
- преобразование внутренней энергии в механическую;
- модель теплового двигателя.

Электродинамика (50 ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. 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.

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

Лабораторные работы:

- определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;

- действие магнитного поля на проводник с током;
- исследование явления электромагнитной индукции.

Конструирование трансформатора;

- исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»;
- наблюдение интерференции и дифракции света.

Демонстрации:

- электризация тел;
- проводники и диэлектрики;
- электромметр;
- силовые линии заряженного шара, двух заряженных шаров;
- модель конденсатора;
- зависимость емкости от расстояния между пластинами и от площади пластин;
- энергия заряженного конденсатора;
- гальванический элемент;
- закон Ома для участка цепи;
- закон Ома для замкнутой цепи;
- электролиз медного купороса;
- односторонняя проводимость полупроводникового диода;
- полупроводниковые приборы;
- опыт Эрстеда;
- визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;
- взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;
- явление электромагнитной индукции;
- явление самоиндукции;
- осциллограмма переменного тока;
- модель генератора переменного тока;
- трансформатор;
- свойства электромагнитных волн;
- тень и полутень;
- отражение света;
- полное внутреннее отражение;
- преломление света;
- прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;
- типы изображения в линзе;
- оптические приборы;
- интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;
- дифракция света;
- дифракционная решетка;
- спектроскоп.

Квантовая физика.

Физика атома и атомного ядра (16 ч)

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.

Лабораторные работы:

- изучение спектра водорода по фотографии;

изучение треков заряженных частиц по фотографии.

Демонстрации:

- фотоэффект;
- линейчатые спектры излучения;
- счетчик Гейгера;
- камера Вильсона.

Строение Вселенной (8 ч)

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Резерв учебного времени (8 ч)

Тематическое планирование по физике для 10 класса

№ урока	Тема урока	Количество часов	
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1	
Механика (42 ч)			
2	Система отсчета, траектория, путь и перемещение	1	
3	Прямолинейное равномерное движение	1	
4	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1	
5	Прямолинейное равноускоренное движение	1	
6-7	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	2	
8	Равномерное движение тела по окружности	1	
9	Решение задач на движение тела по параболе и по окружности	1	
10-11	Решение задач по теме «Кинематика»	2	
12	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1	
13	Три закона Ньютона	1	
14	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
15	Силы тяготения	1	
16	Силы упругости	1	
17	Решение задач по теме «Силы тяготения и упругости»	1	
18	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение жесткости пружины»</i>	1	
19	Силы трения	1	
20	Решение задач по теме «Силы трения»	1	
21	Движение тела под действием нескольких сил	1	
22-23	Решение задач по теме «Динамика»	2	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Силы в природе»	1	
25	Импульс. Закон сохранения импульса	1	
26-27	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	2	
28	Реактивное движение. Освоение космоса	1	
29	Механическая работа. Мощность	1	

30	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1	
31	Энергия и работа. Потенциальная и кинетическая энергия	1	
32	Закон сохранения энергии в механике	1	
33-34	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике»	2	
35	<i>Лабораторная работа № 2 по теме «Нахождение изменения механической энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения»</i>	1	
36	Движение жидкостей и газов	1	
37	Решение задач по теме «Уравнение неразрывности для несжимаемой жидкости»	1	
38	Условия равновесия тел	1	
39	Равновесие жидкости и газа	1	
40	Решение задач по теме «Статика»	1	
41-42	Обобщение по теме «Механика»	2	
43	Контрольная работа № 3 по теме «Механика»	1	
Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)			
44	Строение вещества	1	
45	Изопроцессы	1	
46	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1	
47	<i>Лабораторная работа № 3 по теме «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1	
48	Уравнение состояния идеального газа	1	
49	Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул	1	
50	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1	
51	Первый закон термодинамики	1	
52	<i>Лабораторная работа № 4 по теме «Исследование скорости остывания воды»</i>	1	
53	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	
54	Изменение внутренней энергии газа и работа газа	1	
55	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	1	
56	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	1	
57	Обобщение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
58	Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
Электростатика и постоянный электрический ток (10 ч)			
59	Электрические взаимодействия	1	
60	Напряженность электрического поля. Линии Напряженности. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
61	Работа электрического поля. Разность потенциалов	1	
62	Емкость. Энергия электрического поля.	1	

63	Закон Ома для участка цепи	1	
64	Работа и мощность тока	1	
65	Закон Ома для полной цепи	1	
66	<i>Лабораторная работа № 5 по теме «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	
67	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика и постоянный электрический ток»	1	
68	Электрический ток в жидкостях и газах	1	

Тематическое планирование по физике для 11 класса

№ урока	Тема	Количество часов	
Электродинамика.		41	
1	Магнитные взаимодействия.	1	
2	Магнитное поле. Правило буравчика	1	
3	Закон Ампера	1	
4	Лабораторная работа № 1 по теме «Действие магнитного поля на проводник с током»	1	
5	Решение задач по теме «Закон Ампера»	1	
6	Сила Лоренца	1	
7	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
8	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	
9	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	
10	Закон электромагнитной индукции	1	
11	Лабораторная работа № 2 по теме «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора»	1	
12	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции	1	
13	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1	
14-15	Обобщающий урок по теме «Электродинамика»	2	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1	
17	Свободные механические колебания	1	
18	Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания	1	
19	Колебательный контур. Переменный ток	1	
20-21	Решение задач по теме «Колебания»	2	
22	Механические волны. Звук	1	
23	Электромагнитные волны.	1	
24	Передача информации с помощью электромагнитных волн	1	
25	Решение задач по теме «Волны»	1	
26	Обобщающий урок по теме «Колебания и волны»	1	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	1	
28	Законы геометрической оптики	1	
29	Лабораторная работа № 3 по теме «Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»	1	
30	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1	
31	Линзы. Построение изображений в линзах	1	
32	Решение задач по теме «Линзы»	1	

33	Глаз и оптические приборы	1	
34	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	
35	Интерференция волн	1	
36	Дифракция волн	1	
37	Лабораторная работа № 4 по теме «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	
38	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	
39-40	Обобщающий урок по теме «Оптика»	2	
41	Основные положения специальной теории относительности	1	
42	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	1	
Квантовая физика (19 ч)			
43	Фотоэффект.	1	
44	Фотоны	1	
45	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	
46	Строение атома	1	
47	Атомные спектры	1	
48	Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение спектра водорода по фотографии»	1	
49	Решение задач по теме «Кванты и атомы»	1	
50	Контрольная работа № 4 по теме «Кванты и атомы»	1	
51	Атомное ядро	1	
52	Радиоактивность	1	
53	Решение задач по теме «Радиоактивность»	1	
54	Ядерные реакции	1	
55	Ядерная энергетика	1	
56	Мир элементарных частиц	1	
57	Лабораторная работа по теме «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»	1	
58	Решение задач по теме «Атомное ядро элементарные частицы»	1	
59-60	Обобщающий урок по теме «Квантовая физика»	2	
61	Контрольная работа № 5 по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»	1	
Повторение (7 ч)			