

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Данная программа составлена для учебников - «Физики» 10 класс, авторов Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., Сотского Н. Н. , 11 класс, авторов Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., Чаругина В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А., издательство «Просвещение».

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, формирование чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- демонстрировать 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 ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- 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.

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 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 МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. *Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

МЕХАНИКА

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- ❖ при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- ❖ для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КЛАССАМ

10 класс (70 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Содержание	Контрольные, лабораторные, практические работы
1	Физика и методы научного познания.	1	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. <i>Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.	
2	Механика.	23	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	Контрольная работа № 1 – «Кинематика». Лабораторная работа № 1 – «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости». Контрольная работа № 2 – «Динамика». Лабораторная работа № 2 – «Изучение закона сохранения механической энергии». Контрольная работа № 3 – «Законы сохранения в механике».

3	Молекулярная физика. Тепловые явления.	21	<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. <i>Модель идеального газа</i>. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.</p> <p>Законы термодинамики. <i>Порядок и хаос</i>. <i>Необратимость тепловых процессов</i>. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p><i>Лабораторная работа № 3 – « Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака ».</i></p> <p><i>Контрольная работа № 4 – « Молекулярная физика ».</i></p> <p><i>Контрольная работа № 5- «Основы термодинамики».</i></p>
4	Основы электродинамики.	22	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциальная энергия. Потенциал. Емкость. Конденсаторы. Электрический ток. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.</p>	<p><i>Контрольная работа № 6 – « Электростатика ».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 4 – « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока ».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5- «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i></p> <p><i>Контрольная работа № 7- «Законы постоянного тока».</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация (итоговый контрольный тест) за курс физики 10 класса.</i></p>
5	Повторение	3		Итоговая контрольная работа -1
	Итого :	70		

11 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Содержание	Контрольные, лабораторные, практические работы
1	<p>Электродинамика (магнитное поле – 6 часов; электромагнитная индукция – 7 часов).</p>	13	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</p> <p>при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;</p> <p>для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.</p>	<p>Лабораторная работа № 1 : «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</p> <p>Лабораторная работа № 2 : «Изучение явления электромагнитной индукции».</p> <p>Контрольная работа № 1 : «Электромагнетизм»</p>
2	Колебания и волны	11	Свободные и вынужденные колебания и условия их возникновения, характеристика	Лабораторная работа № 3 : «Определение ускорения

			<p>колебательного движения, ускорение свободного падения при помощи маятника, смысл резонанса, смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, принцип действия генератора переменного тока, устройство и принцип действия трансформатора, способы производства электроэнергии, основных потребителей электроэнергии и способы передачи электроэнергии, находить длину и скорость волны, Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн, устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова.</p> <p>Принцип радиосвязи.</p>	<p>свободного падения при помощи маятника».</p> <p>Контрольная работа № 2 : «Электромагнитные колебания и волны».</p>
3	<p>Оптика (световые волны - 13 часов; элементы теории относительности – 3 часа).</p>	16	<p>Природа света. Законы геометрической оптики. Линзы, построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция и дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Цвет. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.</p> <p>Демонстрации. Электромтр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.</p>	<p>Лабораторная работа № 4 : «Измерение показателя преломления стекла».</p> <p>Лабораторная работа № 5 : «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</p> <p>Лабораторная работа № 6 : «Измерение длины световой волны».</p>

			<p>Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.</p>	<p>Лабораторная работа № 7 : «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</p> <p>Контрольная работа № 3 : «Оптика».</p>
4	<p>Квантовая физика (световые кванты – 3 часа, атомная физика – 3 часа, физика атомного ядра, элементарные частицы – 9 часов).</p>	15	<p><i>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p> <p>Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.</p> <p><i>Модели строения атомного ядра.</i></p> <p>Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. <i>Доза излучения. Закон</i></p>	<p>Контрольная работа № 4 : «Световые кванты»</p> <p>Контрольная работа № 5: «Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы».</p>

			<p><i>радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i></p> <p>Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров</p>	
5	Строение и эволюция Вселенной	4	<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. <i>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</i> Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. <i>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i></p> <p>Наблюдение и описание движения небесных тел.</p>	
6	Повторение	9		Итоговая контрольная работа № 6 .
	Итого :	68		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать гипотезы** от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные еще явления;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и охраны окружающей среды.