

Аннотация

к рабочей программе учебного предмета «Физика (базовый уровень)» в процессе реализации ФГОС СОО

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.
- Федерального государственного образовательного стандарта (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями).
- Примерной основной образовательной программы СОО (одобрена решением от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16).
- Примерной программой воспитания (Одобрена решением от 02.06.2020. Протокол № 2/20).
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся".

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.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 140 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах).

Результаты освоения курса физики

Деятельность при обучении физике в средней школе должна быть направлена 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;
- чувство гордости за российскую 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:

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;

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);

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.

Предметные результаты обучения физике *на базовом уровне* в средней школе:

Раздел учебного курса	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: физическая величина, физический закон, научная гипотеза, модель в физике; - приводить примеры объектов изучения физики; - приводить базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия; - описывать и применять методы научного исследования в физике; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из разных источников 	<ul style="list-style-type: none"> 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;
Механика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, поступательное движение, вращательное движение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, относительность механического движения, инерциальная система отсчета, инертность, центр тяжести, невесомость, перегрузка, центр масс, 	<ul style="list-style-type: none"> использовать графический метод определения проекции перемещения тела при равноускоренном прямолинейном движении; устанавливать связь между законами Ньютона

	<p>замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия, абсолютно твердое тело;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать табличный, графический и аналитический способы описания механического движения; - анализировать графики равномерного и равноускоренного прямолинейного движений; - приводить определения физических величин: перемещение, скорость, пройденный путь, средняя скорость, мгновенная скорость, средняя путевая скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, ускорение свободного падения, период и частота обращения, угловая скорость, центростремительное ускорение, масса, сила, сила тяжести, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, импульс материальной точки, работа силы, мощность, КПД механизма, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, момент силы, плечо силы; - записывать единицы измерения физических величин в СИ; - различать прямые и косвенные измерения физических величин; понимать смысл абсолютной и относительной погрешностей измерения; - формулировать: закон сложения скоростей, принцип (закон) инерции, законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Кеплера, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, закон Гука, теорему о кинетической энергии, закон сохранения механической энергии, первое и второе условия равновесия твердого тела, принцип минимума потенциальной энергии, закон Паскаля, закон Архимеда, условие плавания тел - выделять основные признаки физических моделей, используемых в механике: материальная точка, инерциальная система отсчета, свободное тело, замкнутая система, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость; - описывать эксперименты: по измерению коэффициента трения скольжения, по изучению основных положений статики и гидростатики, фундаментальные опыты 	<p>и законами Кеплера;</p> <p>рассматривать динамику движения по окружности;</p> <p>обсуждать устройство, принципы действия и применения различных реактивных двигателей, успехи в освоении космического пространства;</p> <p>показывать, что скорость движения транспортных средств зависит от мощности двигателя;</p> <p>объяснять зависимость работы силы трения от формы траектории движения тела и независимость работ сил упругости и тяжести от траектории движения тела;</p> <p>использовать законы сохранения в механике при изучении абсолютно упругого и абсолютно неупругого соударений;</p> <p>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>решать практико-ориентированные</p>
--	--	---

	<p>Галилея, Кавендиша и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять положение тела на плоскости в любой момент времени, рассматривать свободное падение тел без начальной скорости, преобразования Галилея, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, основную (прямую) и обратную задачи механики, движение искусственных спутников Земли, основные свойства работы силы, кинетической энергии, отличия потенциальной энергии от кинетической энергии; - записывать кинематические уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, равномерного движения по окружности; - различать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы отсчета; - приводить значения: ускорения свободного падения вблизи поверхности Земли, гравитационной постоянной, первой и второй космических скоростей для Земли; - применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, динамометра), при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту (например, роль сил трения в движении тел), при решении задач. 	<p>качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: термодинамическая система, тепловое (термодинамическое) равновесие, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный, изохорный и адиабатический процессы, теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, насыщенный пар; - приводить определения физических величин: относительная молекулярная (или атомная) масса, количество вещества, молярная масса, температура, внутренняя энергия идеального газа, среднеквадратичная скорость, наиболее вероятная скорость, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, теплоемкость тела, молярная теплоемкость вещества, КПД теплового двигателя, удельная теплота парообразования жидкости, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота плавления; - записывать единицы измерения физических величин в СИ; 	<p>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>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.</p> <p>объяснять принципы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и объяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; - наблюдать и объяснять явления: броуновское движение, диффузия, испарение, конденсация, сублимация, кипение, плавление, кристаллизация, анизотропия монокристаллов; - классифицировать агрегатные состояния вещества, характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; - формулировать: нулевой закон термодинамики, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, объединенный газовый закон, закон Дальтона, закон сохранения энергии, первый и второй законы термодинамики; - понимать смысл: уравнения Клапейрона, уравнения состояния идеального газа (уравнения Менделеева—Клапейрона), основного уравнения МКТ, уравнения теплового баланса; - выделять основные признаки физических моделей, используемых в молекулярной физике: термодинамическая система, равновесное состояние системы, равновесный процесс, теплоизолированная система, идеальный газ, идеальный тепловой двигатель, цикл Карно; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; термодинамический метод при рассмотрении свойств макроскопических тел без представлений об их внутреннем строении; уравнение теплового баланса при решении задач; - описывать эксперименты: по наблюдению и изучению изопроцессов, по измерению удельной теплоемкости вещества; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; фундаментальные опыты Штерна, Джоуля и др.; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры, связь температуры и средней кинетической энергии хаотического движения молекул, 	<p>работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>объяснять устройство и действие газового термометра как прибора для измерения температуры термодинамической системы;</p> <p>анализировать результаты опытов Штерна, используя график распределения молекул газа по скоростям при определенной температуре;</p> <p>рассматривать и объяснять поверхностное натяжение жидкости, смачивание и несмачивание, капиллярные явления, тепловое расширение жидкостей;</p> <p>описывать теплоемкость газа в изопроцессах;</p> <p>объяснять изотерму реального газа, зависимость давления насыщенного пара от температуры</p>
--	---	---

	<p>строение и свойства твердых и аморфных тел, графический смысл работы, невозможность создания вечного двигателя, необратимость тепловых явлений, цикл Карно, процессы, происходящие в идеальной холодильной машине, работающей по циклу Карно, зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять первый закон термодинамики к изопроцессам; - обсуждать применение адиабатических процессов в технике (принцип действия дизельного двигателя), экологические проблемы использования тепловых машин, значение влажности воздуха в жизни человека; - приводить значения: постоянной Авогадро, универсальной газовой постоянной, постоянной Больцмана; - применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, термометра, калориметра, конденсационного гигрометра, волосного гигрометра, психрометра), тепловых машин, при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач. 	
<p><i>Электродинамика</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, эквипотенциальная поверхность, свободные и связанные заряды, конденсатор, поляризация диэлектрика, электростатическая индукция, электрический ток, сторонние силы, электролитическая диссоциация, ионизация газа, - приводить определения физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд, напряженность электростатического поля, диэлектрическая проницаемость среды, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора, сила тока, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока, ЭДС источника тока - записывать формулы определения энергии заряженного конденсатора; - получать формулу для расчета: работы сил однородного электростатического поля, 	<p>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: вещество, поле, сила, энергия;</p> <p>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - записывать формулы определения энергии заряженного конденсатора; - получать формулу для расчета: работы сил однородного электростатического поля, 	<p>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>анализировать графики зависимости</p>

	<p>- рассматривать основные свойства электрических зарядов, смысл теорий близкодействия и дальнего действия, основные свойства электрического поля, связь между работой сил однородного электростатического поля и потенциальной энергией точечного заряда, связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов, свойства проводников и диэлектриков в электростатическом поле, действия электрического тока, последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников,</p> <p>- объяснять: зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними, возникновение энергии электрического поля заряженного конденсатора, условия возникновения и существования электрического тока, зависимость сопротивления проводника от температуры, электронную проводимость металлов, электропроводность электролитов, электролиз, электрический разряд в газах, возникновение самостоятельного и несамостоятельного разрядов, ионизацию электронным ударом, электрический ток в вакууме, возникновение собственной и примесной проводимости полупроводников,</p> <p>- формулировать: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи;</p> <p>- проводить измерения силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи;</p> <p>- описывать эксперименты: по электризации тел и объяснять их результаты; по наблюдению силовых линий электрического поля, по измерению емкости конденсатора; по наблюдению теплового действия электрического тока;</p> <p>- выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: точечный заряд, пробный заряд, линии напряженности электростатического поля, однородное электростатическое поле, эквипотенциальные поверхности, электронный газ,</p> <p>- рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования:</p>	<p>потенциальной энергии взаимодействия точечных неподвижных зарядов от расстояния между ними;</p> <p>формулировать принцип суперпозиции для потенциала, определять потенциал поля различной конфигурации зарядов;</p> <p>рассматривать последовательное и параллельное соединения конденсаторов и рассчитывать их параметры;</p> <p>получать формулу определения энергии электростатического поля заряженного конденсатора;</p> <p>получать и анализировать формулу для определения скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике;</p> <p>обсуждать явление сверхпроводимости, области применения сверхпроводников;</p> <p>изучать различные виды самостоятельного разряда, особенности плазмы;</p> <p>формулировать и записывать закон электролиза Фарадея</p> <p>рассматривать принцип действия масс-спектрографа, циклотрона;</p> <p>объяснять возникновение ЭДС в замкнутом контуре, движущемся в</p>
--	--	---

	электроскопа, электрометра, конденсаторов, гальванического элемента, аккумулятора, реостата, потенциометра, вакуумного диода, электронно-лучевой трубки, электродвигателя постоянного тока	однородном магнитном поле;
Колебания и волны		анализировать] уравнения: гармонических колебаний, колебаний груза на пружине, движения математического маятника.
Оптика		владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
Элементы теории относительности		
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы:

- физика и естественно-научный метод познания природы;
- механика, молекулярная физика и термодинамика,
- электродинамика;
- колебания и волны;
- оптика;
- специальная теория относительности;
- квантовая физика.

Предусмотрены контрольные работы по изучению каждого раздела; по окончании полугодия и года.

При реализации данной рабочей программы используются учебники «Физика» для 10 и 11 классов серии «Классический курс» авторов Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, под редакцией проф. Н.А.Парфентьевой, «Просвещение», 2019.