

**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Физтех-лицей» имени П.Л. Капицы
(АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО «Физтех-лицей»

им. П.Л. Капицы

М.Г.Машкова

02 сентября 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

**7-9 класс
основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Предметная линия: А.В. Перышкина, Е. М. Гутник

Составители:
Кафедра физики

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса физика для 7-9 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования 2010 года.

Программа направлена на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, реализацию системно-деятельностного подхода в организации образовательного процесса как отражение требований ФГОС.

Настоящая рабочая программа написана на основании следующих нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644) (в действующей редакции)
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) fgosreestr.ru
4. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 "О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
5. Письмо Минобрнауки России от 14.12.2015 N 09-3564 "О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ"
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (в действующей редакции от 25.12.2013 № 3);
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
8. Закон Московской области от 28.11.2014 № 157/2014-ОЗ «О финансовом обеспечении реализации основных общеобразовательных программ в муниципальных общеобразовательных организациях в Московской области за счёт средств бюджета Московской области в 2015 году».

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7 класс. «Дрофа», М., 2018.
2. Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс. «Дрофа», М., 2018.
3. Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. «Дрофа», М., 2018.
4. Рекомендации к Примерной программе (Примерные программы по учебным предметам. Физика 7-9 классы
5. Материалы для подготовки к государственной итоговой аттестации;
6. Электронные пособия с анимациями и видеофрагментами.

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования.

Физика в основной школе изучается с 7 по 9 классы и включает:

часы УП, обязательные для изучения – 237 часов, из них 68 (2 ч в неделю) в 7 классе, 68 (2 ч в неделю) в 8 классе, 101 (3 часа в неделю) в 9 классе.

часы внеурочной деятельности – 102 часа, из них по 34 часа (1 час в неделю) курс в 7 классах и в 8 классе, так же 34 часа (1 час в неделю) в 9 классе. В группах химико-биологического пред профиля в 8 и 9 классах часов внеурочной деятельности не предоставляется.

Года обучения	Кол-во часов в неделю		Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
	Общ и с-э	Х-б и инф		
Физика (часы УП, обязательные для изучения)				
7 класс	2	2	34	68
8 класс	2	2	34	68
9 класс	3	2	33	66(99)
(часы УП из части, формируемой участниками образовательных отношений) общеобразовательный и социально-экономический профиль				
7 класс	1		34	34
8 класс	1		34	34
9 класс	1		33	33
(часы внеурочной деятельности)				
7 класс	1		34	34
8 класс	1		34	34
9 класс	1		33	33

Порядок изложения учебных тем в данной программе учитывает возрастные особенности учащихся и уровень их математической подготовки.

В 7-м классе особое внимание необходимо уделить формированию у учащихся основ научного подхода к изучению природы, рассмотрению примеров проявления закономерностей в явлениях природы и пониманию сущности законов природы как наиболее общих из этих закономерностей. Полезно в максимально возможной степени — особенно на начальном этапе — связывать изучение физики с пониманием окружающего мира, в том числе с «чудесами» техники, которыми учащиеся пользуются каждый день.

В начале изучения физики целесообразно рассматривать явления и факты, которые не только удивляют учеников, но и находят убедительное объяснение с помощью открытых законов природы.

При решении задач надо обращать внимание учащихся прежде всего на понимание сути физических явлений и примеров построения математических моделей, принципа записи физических закономерностей в виде формул, в частности, на то, что любая буква в формуле может рассматриваться как неизвестная величина, если известны остальные входящие в эту формулу величины. Желательно начинать изложение каждой новой темы с конкретных наглядных и понятных ученикам примеров, и только после их рассмотрения формулировать определения и закономерности — лучше всего совместно с учащимися.

В **8-м классе** при изучении физики желательно уделять больше внимания разбору и решению задач. Педагогам и методистам хорошо известно, что понимание учениками физики приходит не сразу, а постепенно, во многом — благодаря многократному и всестороннему рассмотрению «учебных ситуаций» при решении задач. В результате у учащихся формируется физическая интуиция — главное условие понимания физики — и создаётся положительное отношение к этому важному предмету.

Уровень математической подготовки учащихся в 8-м классе еще невелик. Поэтому темы второго года обучения содержат простые в математическом отношении модели, например: уравнение теплового баланса, закон Ома для участка цепи, ход световых лучей при отражении от зеркала и при прохождении сквозь линзы.

Вопросы, связанные с электромагнитными волнами, в 8-м классе рассматриваются в обзорном порядке: здесь нет доступных для школьников простых моделей, позволяющих формулировать расчётные задачи. Важно, чтобы ученики поняли главное: электрическое и магнитное поля могут взаимно порождать друг друга и благодаря этому удаляться на огромные расстояния от породивших их электрических зарядов. Это и есть электромагнитные волны, которые обеспечивают теле- и радиосвязь (можно указать на популярные среди учащихся средства связи, например, мобильные телефоны).

В **9-м классе** перед учениками надо ставить новые, более сложные задачи. Важнейшая из них — умение строить и исследовать математические модели, поскольку школьники уже знакомы с векторами и действиями с ними, со свойствами линейной и квадратичной функций. Отработанными годами «полигоном» для обучения построению и исследованию математических моделей являются основы механики, в основном баллистики. Далее с помощью нескольких простых в математическом смысле соотношений — трёх законов Ньютона и выражений для сил упругости, тяготения и трения — можно сформулировать и подробно рассмотреть много «учебных ситуаций». Поэтому значительная часть учебного года посвящена изучению основ механики и решению задач по этой теме.

Во втором полугодии рассматривается тема, которая для 9-го класса является, по существу, вводной: «Атомы и звёзды». Расчётных задач в этой теме нет, поэтому при ее изучении важно сделать акцент на мировоззренческие вопросы, показать, что природа неисчерпаема как в малом, так и в огромном. Рассматривающиеся здесь явления и законы изучены в последнее столетие, а некоторые — даже в последние десятилетия. Желательно, чтобы при изучении таких тем у учащихся сформировалось представление, что «наука не является и никогда не станет законченной книгой» (А. Эйнштейн). Хорошо, если ученики проникнутся при этом идеей познаваемости Вселенной и гордостью за человеческий разум, который смог проникнуть вглубь материи и в необъятные просторы Вселенной. Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА.

часы УП из части, формируемой участниками образовательных отношений

«Практикум по решению задач».

Для 8 и 9 класса социально-экономического профиля в УП добавлен 1 час на решение задач. Он нужен для развития способностей, для отработки навыков применения алгоритмов решения задач, для развития модельного представления природных процессов. На этих занятиях:

Ученик научится:

- применять знания основных физических законов к решению стандартных задач
- строить модели простых физических процессов, устанавливать границы их применимости,
- применять знания по физике для объяснения явлений природы,
- применять алгоритмы к решению стандартных задач,
- определять уровень собственной подготовленности,

Ученик получит возможность научиться:

- применять знания основных физических законов к решению нестандартных задач
- строить модели различных физических процессов, устанавливать границы их применимости,
- применению знаний по физике для решения творческих практических работ,
- применять алгоритмы к решению нестандартных задач,

Тепловые явления

Задачи на расчет количества теплоты при теплообмене. Закон Фурье. Мощность теплообмена. Фазовые переходы. КПД тепловых процессов.

Лабораторные работы и опыты

Сравнение теплопроводности твердых тел.

Наблюдение процесса плавления кристаллических и аморфных тел

Наблюдение процесса кристаллизации

Измерение удельной теплоты плавления.

Электрические и магнитные явления

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор и энергия электрического поля.

Приборы для измерения тока и напряжения. Вольтамперная – амперная характеристика. Нелинейные характеристики

Лабораторные работы и опыты

Измерение силы тока.

Проверка особенностей последовательного соединения

Проверка особенностей параллельного соединения

Черный ящик (2)

Световые явления

Изображение в плоском зеркале, определение области видения. Ход лучей в призме. Оптическая сила линзы. Системы линз: глаз, очки, фотоаппарат, микроскоп, телескоп.

Лабораторные работы и опыты

Определение показателя преломления стекла

Определение оптической силы тонкой линзы

Определение оптической силы рассеивающей линзы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№	Наименование разделов	Общее кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во лаб. работ
1	Тепловые явления	5	1	4
2	Электрические явления	9	1	5
3	Световые явления	5	1	3
ИТОГО		19	3	12

Для 8 класса социально-экономического профиля в УП так же добавлен 1 час на решение задач. Он нужен для развития способностей, для отработки навыков применения алгоритмов решения задач, для развития модельного представления природных процессов.

Кинематика

Относительность механического движения. Преобразования Галилея. Движение тела в поле тяжести Земли. Баллистическое движение.

Динамика

Сила трения скольжения и покоя. Движение системы тел.

Законы сохранения

Потенциальные и не потенциальные силы. Использование законов сохранения при решении задач.

Лабораторные работы и опыты

Определение коэффициента трения при помощи законов сохранения (2)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№	Наименование разделов	Общее кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во лаб. работ
1	Кинематика	9	1	
2	Динамика	9	1	
3	Законы сохранения	9	1	2
ИТОГО		27	3	2

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Учащийся научится в 7 классе для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

Ученик научится:

- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы.
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
- анализировать свойства тел
- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

- понимать смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимать принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.
- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Развитие универсальных учебных действий (УУД)

Метапредметные результаты:

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются развитие следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
- Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.
- Сравнивать способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.
- Обнаруживать отклонения. Обдумывать причины отклонений.
- Предвосхищать результат и уровень усвоения (какой будет результат?)

- Принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий.
- Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.
- Составлять план и последовательность действий.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
- Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Уметь заменять термины определениями. Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи
- Пробовать самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).
- Выбирать основания и критерии для сравнения объектов. Уметь классифицировать объекты.
- Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений
- Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
- Анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы.
- Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера
- Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты
- Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий
- Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Позитивно относиться к процессу общения. Уметь задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения
- Слушать и понимать речь других.
- Владеют вербальными и невербальными средствами общения
- Выразительно пересказывать текст.

- Вступать в беседу на уроке и в жизни.
- Иметь навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь
- Уметь полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Учится управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия.
- Планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга.
- Работать в группе. Уметь слушать и слышать друг друга. Интересоваться чужим мнением и высказывать свое.
- Уметь (или развивать способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Учащийся научится в 8 классе для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

Тепловые явления

Ученик научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость

газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
 - анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
 - различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик получит возможность научиться:

- * использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- * приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- * различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- * приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- * находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Ученик научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик получит возможность научиться:

- * использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- * приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- * различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- * приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- * находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Развитие универсальных учебных действий (УУД)

Метапредметные результаты:

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются развитие следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

- Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
- Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
- Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Выразительно пересказывать текст.
- Вступать в беседу на уроке и в жизни.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Личностные результаты:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Учащийся научится в 9 классе для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. Выпускник получит возможность научиться:
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. Механические явления Выпускник научится:
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. Выпускник получит возможность научиться:
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; • соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Учебно—тематическое планирование:

7 класс **68 часа (2 часа в неделю)**

Тема	Часов на тему
1. Первоначальные сведения о строении вещества	6
2. Элементы механики	26
3. Давление. Давление жидкостей и газов	11
4. Сила Архимеда. Закон Архимеда	8
5. Работа, мощность, энергия	15
6. Резерв	2
ИТОГО	68

8 класс **68 часа (2 часа в неделю)**

№	Наименование разделов	Общее кол-во часов

1	Строение вещества.	2
2	Тепловые явления	24
3	Электрические явления. Электрическое поле.	5
4	Атом. Атомное ядро. Радиоактивность.	5
5	Электрический ток.	20
6	Магнитные явления. Магнитное поле.	4
7	Световые явления. Элементы оптики.	8
ИТОГО		68

9 класс 99 часов (3 часа в неделю)

№	Название разделов	Количество часов	
1.	Механика	Кинематика	18
		Динамика	24
		Законы сохранения	28
		Статика	12
2.	Колебания и волны	12	
3.	Резерв	5	
Итого		99	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ 7 класс. (68 ч. 2 ч. в неделю)

1. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов)

Физика - наука о Природе. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Молекулярное строение вещества, броуновское движение, измерение размеров молекул, масса молекул, число молекул. Диффузия, скорость молекул, взаимодействие молекул, агрегатные состояния вещества, свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации

- свободное падение тел;
- колебания маятника

- притяжение стального шара магнитом
- свечение нити электрической лампы
- электрические искры
- фотографии молекул
- взаимодействие молекул
- плавление
- кипение
- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.

2. Элементы механики. (26 часов)

Механическое движение, поступательное и вращательное движение, равномерное движение, средняя скорость равномерного движения. Относительность движения. Мгновенная скорость. Переменное движение, ускорение. Путь и скорость при равноускоренном движении. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция, инертность, взаимодействие тел, масса тел, эталон массы, взвешивание. Плотность вещества. Сила, единица силы. Законы Ньютона (второй и третий). Закон всемирного тяготения. Деформация, сила упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Сила трения. Сложение двух сил. Равнодействующая двух сил. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Простые механизмы, рычаг. Правило моментов. Неподвижный и подвижный блок.

Демонстрации

- явление инерции
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов
- измерение силы по деформации пружины
- свойства силы трения
- сложение сил

Лабораторные работы и опыты

3. Измерение массы тела на рычажных (электронных) весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.
8. Выяснение условия равновесия рычага.

3. Давление. Давление жидкостей и газов. (11 часов)

Давление. Давление газов. Столкновение молекул. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление, барометры. Изменение давления с высотой в атмосфере. Скорость вытекания жидкости. Манометры Гидравлический пресс, насосы.

Демонстрации

- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- сообщающиеся сосуды

4. Сила Архимеда. Закон Архимеда. (8 часов)

Сила Архимеда. Особенности закона Архимеда. Условия плавания тел. Гидростатика и аэростатика, воздухоплавание.

Демонстрации

- опыт с ведром Архимеда

Лабораторные работы и опыты

9. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

10. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа, мощность, энергия. (15 часов)

Механическая работа, положительная и отрицательная работа. Мощность. Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема о кинетических энергиях тела. Потенциальная (два вида) энергия. Работа силы тяжести и упругости. Закон сохранения и изменения энергии. Виды равновесия.

Демонстрации

- реактивное движение модели ракеты

Лабораторные работы и опыты

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

8 класс. (68 ч. 2 ч. в неделю)

1. Строение вещества. (2 часа)

Строение вещества, размеры, массы, концентрации молекул, моль, молярная масса, число молекул, степени свободы.

Демонстрации

- 1 Фотографии вещества (электронный микроскоп)
- 2 Диффузия
- 3 Упругие свойства вещества
- 4 Взаимодействие свинцовых цилиндров
- 5 Маятники

2. Тепловые явления (24 часа)

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Закон изменения механической энергии. Внутренняя энергия, внутренняя энергия одно-, двухатомных газов и твердых тел. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), совершение работы, изменение системы. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Теплоемкость: полная, удельная, молярная. Уравнение теплового баланса. Тепловое равновесие. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Температура и ее измерение. Горение. Удельная теплота сгорания. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и

конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя.

Демонстрации

1. Принцип действия термометра.
2. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
3. Теплопроводность различных материалов.
4. Конвекция в жидкостях и газах.
5. Теплопередача путем излучения.
6. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
7. Явление испарения.
8. Кипение воды.
9. Постоянство температуры кипения жидкости.
10. Явления плавления и кристаллизации.
11. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
12. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
13. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха.
5. Исследование свойств холодильной смеси.

3. Электрические явления. Электрическое поле. (5 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Поле, электрическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Делимость электрического заряда. Электрон. Опыт Иоффе и Милликена.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое
7. Закон сохранения электрического заряда.

4. Атом. Атомное ядро. Радиоактивность. (5 часов)

Радиоактивность. Методы регистрации элементарных частиц. Строение атома (модель Томсона и Резерфорда), опыт Резерфорда. Атомное ядро, ядерные силы, дефект массы, энергия связи. Изотопы. Ядерные и термоядерные реакции. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Закон радиоактивного распада. Деление ядер

урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика и экология. Биологическое действие радиоактивных излучений.

5. Электрический ток. (18 часа)

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Носители электрических зарядов в металлах. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для однородного участка электрической цепи. Закон Ома для неоднородного участка электрической цепи. Правила Кирхгофа.

Последовательное и параллельное соединения проводников. Мостиковая схема, сбалансированный мостик. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Демонстрации

1. Источники постоянного тока.
2. Составление электрической цепи.
3. Измерение силы тока амперметром.
4. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
5. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
6. Измерение напряжения вольтметром.
7. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
8. Реостат и магазин сопротивлений.
9. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
10. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
2. Измерение напряжения на различных участках цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.

6. Магнитные явления. Магнитное поле. (4 часа)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Правило буравчика. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Демонстрации

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.

7. Световые явления. Элементы оптики. (8 часов)

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

Демонстрации

1. Источники света.
2. Прямолинейное распространение света.
3. Закон отражения света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
10. Модель глаза.

Лабораторные работы и опыты

1. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ **9 класс. (99 ч. 3 ч. в неделю)**

• **Кинематика (18 часов)**

Пространство, время и их свойства (абсолютность, однородность и изотропность, симметрии). Механическое движение, система отсчета, относительность механического движения. Материальная точка, поступательное движение, физические модели. Радиус-вектор, перемещение, действия над векторами (сложение, вычитание, скалярное и векторное произведения, умножение и деление вектора на число). Траектория, путь, средняя скорость. Понятие о производной. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Принцип соответствия. Переменное движение, ускорение, равноускоренное движение. Путь и перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение, уравнения движения и скорости. Движение тела, брошенного под углом к горизонту (время полета, подъема, траектория, угол наклона траектории, высота подъема, дальность полета). Движение по окружности, центростремительное ускорение, угловая скорость, угловое ускорение, полное ускорение, период обращения.

• **Динамика (24 часов)**

Инерция, инерциальные системы отсчета, свойства пространства и времени, сложность выбора инерциальной системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Взаимодействие тел, инертность, масса, свойства массы. Сила, Второй закон

Ньютона, свойства и измерение сил. Третий закон Ньютона. Взаимодействие молекул. Деформация тел, сила упругости, закон Гука, модуль Юнга, однородные и неоднородные деформации. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения, его проверка, опыт Кавендиша, взвешивание планет, ограниченность закона тяготения. Вес, невесомость, вес тела, движущегося с ускорением, вес на различных широтах. Первая космическая скорость, движение искусственных спутников земли. Гравитационное поле, гравитационный потенциал. Сила трения (покоя, скольжения, качения, вязкое).

- **Законы сохранения в механике. (28 часов)**

Замкнутые и незамкнутые системы тел. Импульс. Закон сохранения импульса, импульс силы, закон сохранения импульсов для двух тел. Уравнения Мещерского и Циолковского. Центр масс, центр тяжести, движение центра масс. Механическая работа, механическая мощность. Работа потенциальных сил (тяжести и упругости). Теорема о кинетических энергиях тел. Работа силы тяжести, потенциальная энергия на поверхности Земли. Потенциальная энергия в центре Земли. Работа силы упругости, потенциальная энергия деформированной пружины. Закон сохранения энергии. Энергия (общее понятие). Вторая космическая скорость.

- **Статика. Гидростатика и движение жидкостей. (12 часов)**

Статика. Равновесие тела и материальной точки при отсутствии вращения. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Момент силы. Виды равновесия. Движение жидкостей, закон Архимеда, закон Паскаля. Уравнение Бернулли. Эффект Магнуса. Подъемная сила крыла. Применение законов статики и движения жидкостей в технике и быту.

- **Колебания и волны. (12 часов)**

Колебания и волны. Описание колебательных процессов: амплитуда, период, частота, фаза, скорость волны, поляризация. Поперечные и продольные волны. Природа возникновения колебаний и волн. Примеры колебательных и волновых процессов в природе.

Критерии выставления оценок по физике:

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не

более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Список литературы

1. «Физика-9», под ред. А.В.Перышкина, Е.М.Гутник. – М.: Дрофа, 2014.
2. «Физика-10», под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 2009.
3. «Физика 10-11», пособие для учащихся и абитуриентов. В 2 ч. , С.М. Козел. – М.: Мнемозина, 2010.
4. Баканина Л. П. Сборник задач по физике: 10—11 кл. с углубл. изуч. физики / Л. П. Баканина, В. Е. Белонучкин, С. М. Козел; под ред. С. М. Козела. — М.: Просвещение, 2009.
5. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями: учебное пособие. М.: КДУ, 2009.
6. «Физика-10», под ред. Г.Я. Мякишева. – М.: Просвещение, 2009.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение программы:

1) УМК:

1. А.В. Перышкин Физика-7 класс: Учебник – М.: Дрофа, 2014 г.
2. В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева. Рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» - М.: Экзамен, 2014 г.

3. А.В. Перышкин Физика-8 класс: Учебник – М.: Дрофа, 2014 г.
4. В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева. Рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» - М.: Экзамен, 2014 г.
5. Учебное пособие по физике А.В. Перышкин «Физика-9» (Авторы программы — Е.М. Гутник, А.В. Перышкин).
6. В.А. Касьянов Рабочая тетрадь по физике: 9 класс: к учебнику А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» - М.: «Экзамен», 2014.
7. В.И. Лукашик, «Сборник задач по физике для 7—9 классов» - М.: «Просвещение», 2014 г.
8. Рабочая программа по физике «Поурочное и тематическое планирование» к учебнику физики А.В. Перышкин «Физика-7» - М.: Дрофа, 2014 г.
9. Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);

Дополнительная литература:

1. С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике 7 класс – М.: Дрофа, 2005 г.
2. Журналы «Физика в школе», приложение к журналу «Первое сентября»;
3. А.В. Чебаторева. Тесты по физике 7-9 – М.: Экзамен, 2014 г.
4. Н.А. Якушевская. Повторение и контроль знаний по физике 7-9классы – М.: Глобус, 2009 г.
5. В.В. Волков Тесты по физике: 7-9 классы, - М.:ВАКО, 2009.
6. И.Г. Власова. Справочник школьника. Решение задач по физике –М.: Слово, 1997 г.
7. З.В. Александрова, И.В. Баданина и др. Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы –М.: Глобус, 2009 г. + электронное пособие

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека - всё по предмету «Физика». - Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. - Режим доступа : <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. - Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. - Режим доступа : <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. - Режим доступа : <http://www.fizika.ru>
7. ИД 1 сентября фестиваль «Открытый урок» Режим доступа : - <https://my.1september.ru/festival/10/>
8. Сеть творческих учителей - Режим доступа : <http://www.it-n.ru/>

https://mrko.mos.ru/
http://www.all-fizika.com/
http://nsportal.ru/shkola/fizika
http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89
http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/
class-fizika-narod.ru/
http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227
http://минобрнауки.рф/
http://metodist.lbz.ru/
http:// www.russobit-m.ru
http:// www.media 2000.ru//

Электронные образовательные ресурсы

Интернет-ресурсы:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор *А. В. Перышкин*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы: *Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова*).
3. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы: *В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева*).
4. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 7 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
5. Физика. Методическое пособие. 7 класс (автор *Н. В. Филонович*).
6. Физика. Тесты. 7 класс (авторы: *Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова*).
7. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
8. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
9. Физика. Диагностические работы. 7 класс (авторы: *В. В. Шахматова, О. Р. Шефер*).
10. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).
11. Электронная форма учебника.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор *А. В. Перышкин*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс (автор *Т. А. Ханнанова*).
3. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы: *В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева*).
4. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 8 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
5. Физика. Методическое пособие. 8 класс (автор *Н. В. Филонович*).
6. Физика. Тесты. 8 класс (автор *Н. И. Слепнева*).
7. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
8. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
9. Физика. Диагностические работы. 8 класс (авторы: *В. В. Шахматова, О. Р. Шефер*).
10. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).
11. Электронная форма учебника.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы: *А. В. Перышкин, Е. М. Гутник*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: *Е. М. Гутник, И. Г. Власова*).
3. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: *В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева*).
4. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 9 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
5. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы: *Е. М. Гутник, О. А. Черникова*).
6. Физика. Тесты. 9 класс (автор *Н. И. Слепнева*).
7. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).

8. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).

9. Электронная форма учебника.

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № _____

« ____ » _____ 2019 г.

Зав. кафедрой _____

Согласовано

Зам.директора по УВР

_____ И.М. Рыжова

« ____ » _____ 2019 г.