

Утверждена
директором МБОУ Гимназии №133
г.о. Самара

М.П. Хруняк
(Приказ от 08.08.2015 г. № 304)



Проверена
заместителем директора по УВР
В.В. Васюкиной
«22» 08 2015г.

Принята
на заседании методического
объединения
(Протокол от «13» 08 2015 г.
№ 1)

Председатель М/О
И.И. Шубина

Рабочая программа

по физике
(предмет, курс)

для 7 - 9 классов

основной общеобразовательной школы

Уровень программы: базовый

Разработчик программы:

учитель физики

(должность)

Яковлева Ирина Георгиевна

(Ф.И.О.)

первая категория

(квалификационная категория)

Год разработки программы: 2015 г.

Содержание Программы

1. Пояснительная записка

1.1 Назначение программы	3
1.2 Основа составления рабочей программы	3
1.3 Место учебного предмета в решении общих целей и задач	3
1.4 Цели и задачи учебного предмета	4
1.5 Роль предмета в формировании УУД, ключевых компетенций	5
1.6 Место предмета в учебном плане гимназии	7

2. Содержание обучения

2.1. Учебно-тематическое планирование на уровень образования	8
2.2. Содержание учебного предмета	12

3. Требования к уровню подготовки обучающихся (предметные, личностные, метапредметные результаты).....

16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Назначение программы

Предлагаемая рабочая программа по учебному предмету " Физика" обеспечивает систему фундаментальных знаний основ физической науки для всех учащихся основной школы. Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

1.2 Основа составления рабочей программы

Рабочая программа по физике для основной школы разработана на основе:

- Примерная программа по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011. - 48 с. – (Стандарты второго поколения).
Руководители проекта: вице-президент РАО А.А. Кузнецов, академик РАО М.В. Рыжаков, член-корреспондент РАО А.М. Кондаков.
- Авторская программа: Программа основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник) - М.: Дрофа, 2013. – 398 с.
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Гимназии № 133 г.о.Самара, утвержденная приказом директора № 275 от 30.08.2013 г.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно - методического комплекта, входящего в Федеральный перечень учебников, утверждённых МОиН РФ:

- А.В. Перышкин, Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015;
- А.В. Перышкин, Физика 8 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013-2015;
- А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика 9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013-2015;

1.3 Место учебного предмета в решении общих целей и задач

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных

интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

1.4 Цели и задачи учебного предмета

Изучение физики в основной школе направлено на достижение **следующих целей общего образования:**

- развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе.

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач общего образования:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений и свойств веществ; практического использования знаний;

- воспитание убеждённости в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.5 Роль предмета в формировании УУД, ключевых компетенций

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Цели изучения курса – **выработка компетенций:**

✓ общеобразовательных:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ предметно-ориентированных:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Программа направлена на **формирование личностных, предметных и метапредметных результатов** освоения учебного предмета:

Личностные:

- формирование 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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

1.6 Место предмета в учебном плане гимназии

Согласно учебному плану гимназии на изучение физики в 7-9 классах отводится по 68 учебных часов в каждой параллели из расчёта 2 учебных часа в неделю.

Всего 34 недели в год, итого 204 учебных часа.

Предметная область	Учебный предмет	Количество часов в неделю по параллелям			Итого
		VII	VIII	IX	
Естественнонаучные предметы	Физика	2	2	2	6
	Итого	68	68	68	204

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1 Учебно-тематическое планирование на уровень образования

Представлена сравнительная таблица с перечнем изучаемых разделов по учебному предмету " Физика" и количеством часов в соответствии с Примерной программой (ФГОС), авторской и рабочей программами.

№	Количество часов, отведенных на изучение курса физики в основной школе				Разница со стандартом
	Раздел	ФГОС	Авторская программа	Рабочая программа	
1	Физика и физические методы изучения природы	5	4	4	-1 час Уменьшение количества часов по сравнению с Примерной программой за счет уменьшения количества тем «Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы».
2	Механические явления: - Кинематика. - Динамика. - Законы сохранения импульса и механической энергии. - Механические колебания и волны.	70 20 30 16 4	95 23 40 20 12	92 23 39 18 12	+22 часа Увеличение количества часов по сравнению с Примерной программой: <ul style="list-style-type: none"> • + 3 часа на расширение главы «Кинематика», включены вопросы «Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Расчет пути и времени движения. Мгновенная скорость. Невесомость». • + 9 часов на расширение главы «Динамика», включены вопросы «Расчет массы и объема по его плотности. Инерциальные системы отсчета. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Давление твердых тел. Давление газа. Сообщающиеся сосуды. Методы измерения атмосферного давления. Воздухоплавание». • + 2 часа на расширение главы «Законы сохранения импульса и механической энергии», включены вопросы «Золотое правило» механики». Превращение энергии».

					<ul style="list-style-type: none"> + 8 часов на расширение главы «Механические колебания и волны», включены вопросы «Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Виды колебаний. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Скорость звука. Высота, тембр, громкость звука. Эхо. Использование колебаний в технике».
3	Молекулярная физика и термодинамика: - Строение и свойства вещества. - Тепловые явления.	26 8 18	29 6 23	29 6 23	<ul style="list-style-type: none"> +3 - 2 Уменьшение количества часов по сравнению с Примерной программой за счет уменьшения количества часов в главе «Строение и свойства вещества» из-за уменьшения количества лабораторных работ: 1. «Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре», 2. «Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара». + 5 Увеличение количества часов по сравнению с Примерной программой на расширение главы «Тепловые явления», включены вопросы «Тепловое движение. Удельная теплоемкость вещества. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Двигатель внутреннего сгорания».
4	Электрические и магнитные явления: - Электрические явления. - Магнитные явления. - Электромагнитные колебания	64 28 8 16	61 29 5 14	58 28 5 14	<ul style="list-style-type: none"> -6 Уменьшение количества часов по сравнению с Примерной программой за счет уменьшения количества часов в главах «Магнитные явления» и «Оптические явления» из-за уменьшения количества лабораторных работ: 1. «Получение переменного тока вращением

	и волны. - Оптические явления.	12	13	11	катушки в магнитном поле», 2. «Наблюдение явления дисперсии света». Уменьшение количества часов по темам: «Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле Земли. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Преломление света. Показатель преломления. Оптические приборы».
5	Квантовые явления	18	13	13	-5 Уменьшение количества часов по сравнению с Примерной программой за счет уменьшения количества лабораторных работ: 1. «Измерение элементарного электрического заряда», 2. «Наблюдение линейчатых спектров излучения». Уменьшение количества часов по темам: «Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров Радиоактивные превращения атомных ядер. Изотопы. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд».
6	Строение и эволюция Вселенной	6	5	4	-2 Уменьшение количества часов по сравнению с Примерной программой за счет уменьшения количества часов по темам: «Планеты и малые тела Солнечной системы. Эволюция Солнца и звезд. Эволюция Вселенной».
7	Резерв времени	21	3	4	-17 Часы из резерва взяты на расширение разделов «Механические явления» и «Молекулярная физика и термодинамика».
8	Итого	210	210	204	0

Раздел	Всего часов (согласно рабочей программе)	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА												
		7 класс					8 класс				9 класс			
		Введение	Первоначальные сведения о строении вещества.	Взаимодействие тел.	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Работа и мощность. Энергия.	Тепловые явления.	Электрические явления	Электромагнитные явления.	Световые явления.	Законы взаимодействия и движения тел	Механические колебания и волны. Звук	Электромагнитное поле	Строение атома и атомного ядра
Физика и физические методы изучения природы	4	4												
Механические явления	92			22	21	14					23	12		
Молекулярная физика и термодинамика	29		6				23							
Электрические и магнитные явления	58							28	5	11		14		
Квантовые явления	13											2	11	
Строение и эволюция Вселенной	4													4
Резерв времени	4	1					1				2			

2.2 Содержание учебного предмета

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Научный метод познания. Наука и техника. Меры безопасности при работе в кабинете физики.

Демонстрации:

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Раздел 2. Механические явления

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Равномерное и неравномерное движение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Расчет пути и времени движения. Относительность механического движения. Система отсчета. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Невесомость. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Закон всемирного тяготения. Равновесие тел. Центр тяжести тела. Момент силы. Условия равновесия рычага.

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации:

1. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
2. Измерение силы по деформации пружины.
3. Третий закон Ньютона.
4. Свойства силы трения.
5. Барометр.
6. Опыт с шаром Паскаля.
7. Гидравлический пресс.
8. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
6. Выяснение условия равновесия рычага.
7. Измерение архимедовой силы.
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Энергия. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Превращение энергии. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия (КПД).

Демонстрации:

1. Простые механизмы.
2. Реактивное движение модели ракеты.

Лабораторные работы:

1. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Механические колебания и волны.

Механические колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Виды колебаний. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь

длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр, громкость звука. Эхо. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Наблюдение колебаний тел.
2. Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
6. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров малых тел.

Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Влажность воздуха. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Раздел 4. Электрические и магнитные явления

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрическое поле. Строение атома. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Проводники и изоляторы.
5. Электростатическая индукция.
6. Устройство конденсатора.
7. Источники постоянного тока.
8. Измерение силы тока амперметром.
9. Измерение напряжения вольтметром.
10. Реостат и магазин сопротивлений.

Лабораторные работы:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
3. Измерение электрического напряжения на различных участках цепи.
4. Регулирование силы тока реостатом.
5. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
6. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Электромагнитные колебания и волны

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Электрогенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Квантовые постулаты Бора

Демонстрации:

1. Электромагнитная индукция.
2. Устройство генератора постоянного тока.
3. Свойства электромагнитных волн.
4. Принципы радиосвязи.
5. Дисперсия света.

Лабораторные работы:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

Оптические явления.

Свойства света. Прямолинейное распространение света. Источники света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Оптические приборы.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Преломление света.
4. Ход лучей в собирающей линзе.
5. Ход лучей в рассеивающей линзе.

Лабораторные работы:

1. Получение изображений с помощью собирающей линзы

Раздел 5. Квантовые явления

Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Закон радиоактивного распада.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.
4. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной

Видимые движения небесных светил. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Физическая природа, строение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации:

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Резервное время

Повторение, обобщение и систематизация изученного материала.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (предметные, личностные, метапредметные результаты)

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; 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, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; 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, закон Архимеда и др.);
- 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 по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.