

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Светлоярская средняя школа № 2 имени Ф.Ф. Плужникова»
Светлоярского муниципального района Волгоградской области**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
математики, физики и информатики
Протокол № _____
от « _____ » _____ 20__ г.
Руководитель МО:
_____ Бусалаева Н.С.
(подпись)

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МКОУ «Светлоярская
средняя школа №2
имени Ф.Ф. Плужникова»
Протокол № _____
от « _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ.

Директор школы:
_____ Н.А. Хахалева
(подпись)
Приказ № _____
от « _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

физика 7-9 класс

(наименование учебного предмета/курса)

основное общее образование

(уровень общего образования)

Разработчик(и)/Составитель(ли) рабочей
программы

Яковлева Мария Александровна

(ФИО учителя, авторского коллектива)

Рабочая программа учебного курса физика 7-9 класс» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015)
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Светлоярская СШ №2 им. ФФ.Плужникова»

Программа рассчитана на 3 года. Общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 238 часов со следующим распределением часов по классам: в 7 и 8 классах отводится 2 учебных часа в неделю (68 часов в год) в течение каждого года обучения, в 9 классе 3 учебных часа в неделю (102 часа в год)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т. е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания. Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: —научно объяснять явления, —оценивать и понимать особенности научного исследования, —интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.» Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Распределение учебного времени

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа (7,8,9 классы)	Рабочая программа по классам		
			7 кл.	8 кл.	9 кл.
1.	Введение	4	4		
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	6		
3.	Взаимодействия тел	23	23		
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	21		
5.	Работа и мощность. Энергия	13	13		
6.	Тепловые явления	23		23	
7.	Электрические явления	29		29	
8.	Электромагнитные явления	5		5	
9.	Световые явления	10		10	
10.	Законы взаимодействия и движения тел	23			34
11.	Механические колебания и волны. Звук	12			15
12.	Электромагнитное поле	16			25

13.	Строение атома и атомного ядра	11			20
14.	Строение и эволюция Вселенной	5			5
15.	Итоговая контрольная работа	3 (1+1+1)	1	1	-
16.	Резервное время	6 (2+2+2)	-	-	-
17.	Повторение и обобщение	-	-	-	3
	ИТОГ:	238	68	68	102

Резервное время равное 2 часам по авторской программе за курс обучения в каждом классе основной школы дано с учетом 70 часов за учебный год. По учебному плану в МКОУ «Светлоярская СШ №2 им. ФФ. Плужникова» на изучение физики 7- 8 классах предусмотрено 68 часов за год в каждом классе, в 9 классе 102 часа за год. Поэтому резервное время в данной рабочей программе не распределялось.

Итоговая контрольная работа в 9 классе на последнем уроке в учебном году заменена на уроки повторения и обобщения материала.

Формы текущего контроля: устная работа, контрольная работа, самостоятельная работа, лабораторная работа, реферат, диктант, тестирование, работа на уроке, проверочная работа,

Рабочей программой предусмотрено:

	7 класс	8 класс	9 класс
контрольных работ	5	6	6
лабораторных работ	10	11	9

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:
 - готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- Эстетическое воспитание:
- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:
 - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
 - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
- Трудовое воспитание:
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
- Экологическое воспитание:
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать

действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

Введение

Выпускник научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических 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 физических явлениях;
- различать границы применимости физических законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- оценивать реальность полученного значения физической величины.

Первоначальные сведения о строении вещества

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о строении вещества в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

Взаимодействия тел

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- 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, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- выполнять расчеты 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;
- проводить измерения с помощью динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии тел 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов 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 по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Выпускник научится:

- 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;
- применять на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о давлении 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 давлении;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов 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.

Работа и мощность. Энергия

Выпускник научится:

- 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 принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о работе и мощности 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 работе и мощности; использования возобновляемых источников энергии;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8 класс

Тепловые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимать принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- понимать смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- выполнять расчеты для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

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;
- приемам 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 явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимать принципы действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических 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 электрических 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.

Электромагнитные явления

- объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

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;
- 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.

Световые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- применять физические законы на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о световых 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 световых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимать смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии и движении тел 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 знаний о взаимодействии и движении тел; использования возобновляемых источников

- энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов 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 взаимодействии и движении тел с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Механические колебания и волны. Звук

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических колебаниях и волнах 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 знаний о механических колебаниях и волнах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов 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 механических колебаниях и волнах с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитное поле

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитном поле 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 об электромагнитном поле;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- 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 электромагнитном поле с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Строение атома и атомного ядра

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик 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.

Строение и эволюция Вселенной

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом

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.

II. Содержание учебного предмета, курса.

7 класс

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»). Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Инертность тел. Взаимодействие тел. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
4. Измерение объема тела. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
5. Определение плотности твердого тела. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Выяснение условия равновесия рычага.
10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

«Точка роста»)

Повторение и обобщение (1 ч)

8 класс

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
3. Измерение влажности воздуха. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Последовательное и параллельное соединение проводников. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

центра «Точка роста»)

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

6. Регулирование силы тока реостатом. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»). Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»). Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»). Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Повторение и обобщение (1 ч)

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (23+11 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»). Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение,

перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)** Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**
2. Измерение ускорения свободного падения. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

Механические колебания и волны. Звук (12+3 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)** Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)** Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**

Электромагнитное поле (16+9 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. **(Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)**. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Строение атома и атомного ядра (11+9 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. (Использование оборудования физической лаборатории центра «Точка роста»)

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение и обобщение (1+2 ч)

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ (4 ч)		
Физика — наука о природе	1	Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия). Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений
Физические величины	1	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов
Физика и техника	1	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации
Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; — анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)		
Строение вещества	2	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ) Определение размеров малых тел
Движение	2	Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии

и взаимодействие частиц вещества		Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания
Агрегатные состояния вещества	2	Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости Проведение опытов, доказывающих, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география)
Раздел 3. Взаимодействие тел (23ч)		
Механическое движение	4	Исследование равномерного движения и определение его признаков Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени
Инерция, масса, плотность	5	Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел Измерение массы тела различными способами Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма
Сила. Виды сил	14	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы Изучение силы упругости Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика) Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.) Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия) Измерение веса тела с помощью динамометра Обоснование этого способа измерения Анализ и моделирование явления невесомости Экспериментальное получение правила сложения сил,

		<p>направленных вдоль одной прямой Определение величины равнодействующей сил</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др) (МС — биология)</p> <p>Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения</p>
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч)		
Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	4	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления</p> <p>Обоснование способов уменьшения и увеличения давления Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях</p> <p>Экспериментальное доказательство закона Паскаля Решение задач на расчёт давления твёрдого тела</p>
Давление жидкости	4	<p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости</p> <p>Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля Изучение сообщающихся сосудов</p> <p>Решение задач на расчёт давления жидкости Объяснение принципа действия гидравлического пресса</p> <p>Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология)</p>
Атмосферное давление	6	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия)</p> <p>Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты Решение задач на расчёт атмосферного давления Изучение устройства барометра-анероида</p>
Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость</p> <p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.</p>

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)		
Работа и мощность	3	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице Решение задач на расчёт механической работы и мощности
Простые механизмы	6	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости Исследование условия равновесия рычага Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология) Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов Определение КПД наклонной плоскости Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД
Механическая энергия	4	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии Решение задач с использованием закона сохранения энергии
Итоговая контрольная работа		

8 класс...

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Раздел 6. Тепловые явления (24 ч)		
Строение и свойства вещества	3	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде Решение задач по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение) Оценка убедительности этих обоснований. Объяснение броуновского движения, явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Объяснение основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества Проведение опытов по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара

		<p>Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания</p> <p>Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений (МС — биология)</p> <p>Наблюдение, проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел</p> <p>Объяснение сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа</p> <p>Проведение опытов, демонстрирующих зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, и их объяснение на основе атомно молекулярного учения</p> <p>Анализ практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел</p>
Тепловые процессы	21	<p>Обоснование правил измерения температуры</p> <p>Сравнение различных способов измерения и шкал температуры</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение</p> <p>Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды</p> <p>Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой</p> <p>Определение (измерение) количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром</p> <p>Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене</p> <p>Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т.д.</p> <p>Наблюдение явлений испарения и конденсации</p> <p>Исследование процесса испарения различных жидкостей</p> <p>Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно молекулярного учения</p> <p>Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления</p> <p>Определение (измерение) относительной влажности воздуха</p> <p>Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например льда</p> <p>Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел</p> <p>Определение (измерение) удельной теплоты плавления льда</p> <p>Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомно молекулярного учения.</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации</p> <p>Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение</p>

		сверх- чистых материалов, солевая грелка и др Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций (МС — экология, химия)
Раздел 7. Электрические явления (29ч)		
Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	6	Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией Наблюдение и объяснение взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел Объяснение принципа действия электроскопа Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни. Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда. Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
Постоянный электрический ток	23	Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников. Определение работы электрического тока, протекающего через резистор Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней Определение КПД нагревателя Исследование преобразования энергии при подъёме груза электродвигателем Объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей

		Решение задач с использованием закона Джоуля—Ленца Наблюдение возникновения электрического тока в жидкости
Раздел 8. Электромагнитные явления (5ч)		
Магнитные явления	5	<p>Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов</p> <p>Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении</p> <p>Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов</p> <p>Изучение явления намагничивания вещества Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и на- правления тока в катушке</p> <p>Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине)</p> <p>Изучение действия магнитного поля на проводник с током Изучение действия электродвигателя</p> <p>Измерение КПД электродвигательной установки Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др)</p>
Раздел 8. Световые явления (10ч)		
Законы распространения света	5	<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча</p> <p>Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений</p> <p>Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения</p> <p>Изучение свойств изображения в плоском зеркале Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло»</p> <p>Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража</p> <p>Решение задач с использованием законов отражения и преломления света</p>
Линзы и оптические приборы	5	<p>Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз</p> <p>Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы</p> <p>Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа</p> <p>(МС — биология, астрономия)</p> <p>Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков (МС — биология)</p>

Итоговая контрольная работа

9 класс

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Раздел 9. Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)		
<p>Механическое движение и способы его описания</p>	10	<p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график)</p> <p>Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения</p> <p>Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта</p> <p>Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта</p> <p>Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости</p> <p>Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости</p> <p>Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т.п.)</p> <p>Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямо-линейном движении тела</p> <p>Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямо-линейного движения тела от времени</p> <p>Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости</p> <p>Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности</p> <p>Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)</p> <p>Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров).</p>
<p>Взаимодействие тел</p>	19	<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению</p>

		<p>Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p> <p>Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта</p> <p>Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равно- мерном и ускоренном движении относительно кабинета физики</p> <p>Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела</p> <p>Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона</p> <p>Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил</p> <p>Определение жёсткости пружины</p> <p>Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука</p> <p>Решение задач с использованием закона Гука</p> <p>Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления</p> <p>Обсуждение результатов исследования</p> <p>Определение коэффициента трения скольжения</p> <p>Измерение силы трения покоя</p> <p>Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения</p> <p>Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения</p> <p>Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела</p> <p>Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс)</p> <p>Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести</p> <p>Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении</p> <p>Анализ условий возникновения невесомости и пере- грузки</p> <p>Решение задач на определение веса тела в различных условиях</p> <p>Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре</p> <p>Определение центра тяжести различных тел</p>
Законы сохранения	5	<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел</p> <p>Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса</p> <p>Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология)</p>

		<p>Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно)</p> <p>Решение задач с использованием закона сохранения им-пульса</p> <p>Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности</p> <p>Измерение потенциальной энергии упруго деформирован- ной пружины</p> <p>Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути</p> <p>Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости</p> <p>Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела</p> <p>Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии</p>
Раздел 10. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)		
Механические колебания	7	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упру- гости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире</p> <p>Анализ колебаний груза на нити и на пружине</p> <p>Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников</p> <p>Наблюдение и объяснение явления резонанса</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити</p> <p>Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины</p> <p>Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний</p>
Механические волны. Звук	8	<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире</p> <p>Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны)</p> <p>Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн</p> <p>Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний</p> <p>Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов)</p> <p>Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса</p>

		Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)
Раздел 11. Электромагнитное поле. (25ч)		
Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Электромагнитная индукция	16	<p>Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона)</p> <p>Анализ рентгеновских снимков человеческого организма</p> <p>Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение)</p> <p>Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике</p> <p>Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света</p> <p>Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.</p>
Электромагнитная природа света	9	<p>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн;</p> <p>— понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни. Объяснять физический смысл показателя преломления;</p> <p>применять полученные знания в повседневной жизни</p> <p>Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;</p> <p>объяснять суть и давать определение дисперсии света;</p> <p>применять полученные знания в повседневной жизни. Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания;</p> <p>работать в группе (парами). Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач</p>
Раздел 12. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)		
Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных	6	<p>Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения</p> <p>Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;</p> <p>описывать модели атомов Томсона и Резерфорда. Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</p>

ядер.		— применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе (парами)
Строение атомного ядра	3	Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия) Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α -радиоактивности (МС — химия) Исследование треков α -частиц по готовым фотографиям Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология) Использование радиоактивных излучений в медицине (МС — биология)
Ядерные реакции	11	Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология)
Раздел 13. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)		
Состав, строение и происхождение Солнечной системы	4	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты. Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
Строение и эволюция Вселенной	1	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла
Итоговое повторение(3 ч)		
Законы взаимодействия и движения тел.	1	Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел

Механические колебания и волны	1	Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
Электромагнитное поле	1	Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»

Приложения к программе

Система оценивания 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 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 $2/3$ 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 $2/3$ всей работы.

Оценка лабораторных 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 объём 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 объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Критерии оценивания тестов.

Отметка «5»

90 % – 100 % задания выполнено верно

Отметка «4»

69 % - 89 % задания выполнено верно

Отметка «3»

47 % - 68 % задания выполнено верно

Отметка «2»

0% - 46% задания выполнено верно.

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.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.