

«Рассмотрено»
Руководитель МО
Естественно-математического
цикла Барыш О.А.Барышникова
Протокол № 6
от «16» июня 2022г.

«Согласовано»
Заместитель директора
МБОУ «Репенская СОШ»
Острякова Острякова Е.Г.
«20» июня 2022г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Репенская СОШ»
Локтева С.П.
Приказ № 70
от «21» июня 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на уровень основного общего образования
по учебному предмету «Физика» 7-9 классы
(базовый уровень)
составлена учителем физики
Остряковой Еленой Геннадьевной

Принята на заседании педагогического совета
от «21» июня 2022 г. Протокол № 10

Пояснительная записка

Рабочая программа на уровень основного общего образования по учебному предмету «Физика» 7-9 класс составлена в соответствии с:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2013г. ФЗ №273;
- рабочей программы Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, учебно-методическое пособие/Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.-М.: Дрофа, 2017.-76;
- требованиям федеральных государственных образовательных стандартов;
- «Положения о Рабочей программе по учебному курсу, предмету, дисциплинам (модулям) педагога, осуществляющего реализацию ФГОС в основной школе»;
- основной образовательной программы на уровень основного общего образования МБОУ «Репенская СОШ».

Целями изучения физики в основной школе являются:

- усвоение учащимися смысла основных 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 осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у них умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула— атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану МБОУ «Репенская СОШ» на реализацию программы по физике в 7-9 классах отведено 204 часа в год:

- 7 класс: 68 часов по 2 часа в неделю (34 учебные недели);
- 8 класс: 68 часов по 2 часа в неделю (34 учебные недели);
- 9 класс: 102 часов по 3 часа в неделю (34 учебные недели).

С учётом составленного расписания учебных занятий и графика проведения каникул фактическое количество часов на реализацию рабочей программы может быть изменено.

7 класс

	Название раздела	Количество учебных часов		Практическая часть программы		Проектная деятельность
		авторская	рабочая	контрольные работы	лабораторные работы	
1	Глава I. Физика и её роль в познании окружающего мира	4 часа	4 часа		Лаб.раб.1	«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю.Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики»
2	Глава II Первоначальное сведение о строении вещества	6 часов	6 часов	Зачёт № 1	Лаб.раб.2	«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды»

3	Глава III. Взаимодействие тел	23 час	23 часа	Кон.раб. № 1 Кон.раб. № 2	Лаб.раб.3 Лаб.раб.4 Лаб.раб.5 Лаб.раб.6 Лаб.раб.7	«Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»
4	Глава IV. Давление твёрдых тел, жидкости и газов	21 часа	23 часа	Кон.раб. № 3 Кон.раб. № 4 Зачёт № 2	Лаб.раб.8 Лаб.раб.9	«Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»
5	Глава V. Работа и мощность. Энергия.	13 часов	13 часов	Зачёт № 3 Итоговая контрольная работа	Лаб.раб.10 Лаб.раб.11	«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»
6	Повторение	3 часа	1			
	Всего часов	70 часов	68 часов			

При составлении тематического планирования рабочей программы в авторскую программу внесены изменения:

- программа скорректирована на 34 учебные недели, количество часов уменьшено до 68 часов за счёт резерва.

8 класс

	Название раздела	Количество учебных часов		Практическая часть программы		Проектная деятельность
		авторская	рабочая	контрольные работы	лабораторные работы	
1	Глава I. Тепловые явления	23 часа	23 часа	Кон.раб.1 Кон.раб.2	Лаб.раб.1 Лаб.раб.2 Лаб.раб.3	Теплоёмкость вещества, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка», или Нагревание в огне медной проволоке» и т.д.
2	Глава II Электрические явления	29 часов	29 часов	Кон.раб.3 Кон.раб.4 Кон.раб.5	Лаб.раб.4 Лаб.раб.5 Лаб.раб.6 Лаб.раб.7 Лаб.раб.8	«Исследование явлений электризации тел», «Изготовление конденсатора», «Строение атома, или Опыт Резерфорда», «Электрический ветер»
3	Глава III. Электромагнитные явления	5 часов	5 часов	Кон.раб.6	Лаб.раб.9 Лаб.раб.10	«Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля на проводник с током»

4	Глава IV. Световые явления	10 часов	10 часов	Кон.раб.7	Лаб.раб.11	«Распространение света, или Изготовление камеры - обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок»
5	Повторение	3 часа	1 час			
	Всего часов	70 часов	68 часов			

При составлении тематического планирования рабочей программы в авторскую программу внесены изменения:
- программа скорректирована на 34 учебные недели, количество часов уменьшено до 68 часов за счёт резерва.

9 класс

	Название раздела	Количество учебных часов		Практическая часть программы		Проектная деятельность
		авторская	рабочая	контрольные работы	лабораторные работы	
1	Глава I. Законы взаимодействия и движения тел	34 часа	34 часа	Кон.раб.1 Кон.раб.2	Лаб.раб.1 Лаб.раб.2	«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательских задач»
2	Глава II Механические колебания и волны. Звук.	15 часов	15 часов	Кон.раб.3	Лаб.раб.3	«Определение качественной зависимости периода колебаний маятника от массы груза и жёсткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного маятника от величины ускорения свободного падения»,.
3	Глава III. Электромагнитное поле	25 часов	25 часов	Кон.раб.4	Лаб.раб.4 Лаб.раб.5	«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике», «Развитие средств и способов передачи информации на далёкие расстояния»
4	Глава IV. Строение атома и атомного ядра	20 часов	20 часов	Кон.раб.5	Лаб.раб.6 Лаб.раб.7 Лаб.раб.8	«Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от неё»

5	Глава V. Строение и эволюция Вселенной	5 часов	5 часов	-	-	
6	Повторение	6 часов	3 часа			
	Всего часов	105 часов	102 часа			

При составлении тематического планирования рабочей программы в авторскую программу внесены изменения:

- программа скорректирована на 34 учебные недели, количество часов уменьшено до 102 часов за счёт «Повторения»
- добавлен 1 час на «Законы взаимодействия и движения тел» на выполнение контрольной работы по теме «Кинематика»

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФИЗИКИ ЗА КУРС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе сознательно самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность

вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в

непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия. Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**.

Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников

будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретенные **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

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

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

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

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

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

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

Обучающийся сможет:

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; •отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

•использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики

в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение по кося. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники*

Земли. Первая космическая скорость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон

Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тели судов. Воздухоплавание. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Ампли-

туда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания.* Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении*. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. 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. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Планируемые результаты изучения учебного материала

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Предметными результатами освоения являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной

Механические явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, 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;
- понимание и способность 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, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, 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;
- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение 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), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение 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;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение 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;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Тепловые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, 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;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов 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 —умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Электромагнитные явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность 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;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- 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;
- владение способами выполнения расчетов 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;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Квантовые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной

Предметными результатами освоения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными.

Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

	Учебно-методические средства	Имеется в наличии (кол-во)	Обеспеченность
7 класс			
<u>Литература для учащихся:</u>	- учебник Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс	12	100%
	- сборник задач по физике для 7-9 общеобразовательных учреждений В.И. Лукашик	12	100%
<u>Литература для учителя</u>	С.Е. Полянский. Поурочные разработки по физике: 7 класс. – М.:Вако,20012.	1	100%
	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2010	1	100%
	В.А. Пёрышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. – М.: Издат. «Экзамен»,2011	1	100%
	Е. А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания 7 класс- СПб,: ООО «Виктория плюс», 2012	1	100 %
	О.И Громцева Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 7 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2014	1	100 %
	А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 7 класс. – М.: Дрофа, 2013.	1	100 %
	А.И. Сёмке. Физика. Занимательные материалы к уроку. 7 класс. – М.: Издат.НЦ ЭНАС, 2006	1	100 %
	С.Б. Бобошина. Физика.7 класс. Контрольные измерительные материалы. - М.: Издат. «Экзамен»,2014	1	100 %
	И.В. Годова Физика. 7 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате.- М.: Интеллект – Центр, 2012	1	100 %
<u>CD- диски</u>	Открытая физика / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.	1	100%
	Физика. Механика. Методики и материалы к урокам	1	100%
	Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон	1	100%
	Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий.	1	100%

	Комплект таблиц по физике	1	100%
--	---------------------------	---	------

	Учебно-методические средства	Имеется в наличии (кол-во)	Обеспеченность
8 класс			
<u>Литература для учащихся:</u>	- учебник Пёрышкин А.В. Физика. 8 класс	10	100%
	- сборник задач по физике для 7-9 общеобразовательных учреждений В.И. Лукашик	10	100%
<u>Литература для учителя</u>	Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике 8 кл. – М.: ВАКО, 2011.	1	100%
	В.А. Пёрышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. – М.: Издат. «Экзамен»,2011	1	100%
	О.И Громцева Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 8 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2014	1	100%
	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2014	1	100%
	С.Б. Бобошина. Физика.8 класс. Контрольные измерительные материалы. - М.: Издат. «Экзамен»,2014	1	100%
	А.И. Сёмке. Физика. Занимательные материалы к уроку. 8 класс. – М.: Издат.НЦ ЭНАС, 2006	1	100%
	Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон, 2011.	1	100%
	С.Е. Полянский. Поурочные разработки по физике: 8 класс. – М.:Вако,2012.	1	100%
	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2010	1	100%
	А.В. Чеботарёв. Тесты по физике. /М.: издат. «Экзамен»,2011/	1	100%
	Е. А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания 8 класс- СПб,,: ООО «Виктория плюс», 2012	1	100%
<u>CD- диски</u>	Открытая физика / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.	1	100%
	Физика. Механика. Методики и материалы к урокам	1	100%

	Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон	1	100%
	Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий.	1	100%

	Учебно-методические средства	Имеется в наличии (кол-во)	Обеспеченность
9 класс			
<u>Литература для учащихся:</u>	- учебник Пёрышкин А.В. Физика. 9 класс	10	100%
	- сборник задач по физике для 7-9 общеобразовательных учреждений В.И. Лукашик	10	100%
<u>Литература для учителя</u>	Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике 9 кл. – М.: ВАКО, 2011.	1	100%
	В.А. Пёрышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. – М.: Издат. «Экзамен»,2011	1	100%
	О.И Громцева Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 9 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2016	1	100%
	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2016	1	100%
	С.Б. Бобошина. Физика.9 класс. Контрольные измерительные материалы. - М.: Издат. «Экзамен»,2017	1	100%
	А.И. Сёмке. Физика. Занимательные материалы к уроку. 9 класс. – М.: Издат.НЦ ЭНАС, 2006	1	100%
	Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон, 2011.	1	100%
	С.Е. Полянский. Поурочные разработки по физике: 8 класс. – М.:Вако,2012.	1	100%
	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс. – М.: Издат. «Экзамен», 2010	1	100%
	А.В. Чеботарёв. Тесты по физике. /М.: издат. «Экзамен»,2011/	1	100%
	Е. А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания 9 класс- СПб,,: ООО «Виктория плюс», 2012	1	100%
<u>CD- диски</u>	Открытая физика / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.	1	100%
	Физика. Механика. Методики и материалы к урокам	1	100%
	Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон	1	100%

	Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий.	1	100%
--	--	---	------

Наименование	Количество	% оснащенности	
Мультимедийный проектор	1	100 %	
Демонстрационный стол	1	100%	
Шкафы	4	100%	
Тумбочки	2	100 %	
Полка	1	100 %	
Графпроектор	1	100 %	
Оборудование центра «Точка роста»:			
- Ноутбук	2		
- «Цифровая лаборатория для школьников по физики Releon»	2		
Оборудование для выполнения лабораторных работ (комплект на парту (2 чел)) 7 класс			
	Название оборудования	кол-во комплектов	осн-ть %
Лабораторная работа 1 «Определение цены деления измерительного прибор»	· Измерительный цилиндр (мензурка) –1 · стакан с водой – 1 · Небольшая колба – 1 · Три сосуда небольшого объёма	6	100
Лабораторная работа 2 «Определение размеров малых тел.»	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) · Иголлка – 1	6	100
Лабораторная работа 3 «Измерение массы тела на рычажных весах.»	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3	6	100
Лабораторная работа 4 «Измерение объема твёрдого тела.»	· Мензурка – 1 · Нитка – 1 · Тела неправильной формы небольшого объема – 3	6	100
Лабораторная работа 5 «Определение плотности вещества твердого тела»	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1	6	100
Лабораторная работа 6 «Градуирование пружины и измерение силы динамометром»	- пружина – 1 - штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1 - набор грузов – 1 - линейка - 1	6	100

Лабораторная работа 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	- Динамометр - 1 - Брусок деревянный – 1 - Линейка- 1 - 2 груза по 100г	6	100
Лабораторная работа 8 « Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	· Динамометр – 1 · Штатив с муфтой – 1 · Лапкой и кольцом – 1 · Тела разного объема – 2 · Стакан – 2	6	100
Лабораторная работа 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	·Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1	6	100
Лабораторная работа 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	· Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка -1 · Динамометр – 1	6	100
Лабораторная работа 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	· Доска – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · Брусок – 1 · Штатив с муфтой и лапкой – 1	6	100

Темы лабораторных работ	Название оборудования	кол-во комплектов	осн-ть %
Оборудование для выполнения лабораторных работ (комплект на парту (2 чел))			
8 класс			
Лабораторная работа 1 Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1 · Стакан с горячей водой –1 Стакан с холодной водой –1	6	100
Лабораторная работа 2 Определение удельной теплоемкости твердого тела.	· Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · Стакан с холодной водой -1	6	100

	<ul style="list-style-type: none"> · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1 · Весы, разновес -1 		
Лабораторная работа 3 Определение относительной влажности воздуха.	<ul style="list-style-type: none"> · Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1 	6	100
Лабораторная работа 4 Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Электрическая лампочка -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 	6	100
Лабораторная работа 5 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Две лампочки на подставке -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1 	6	100
Лабораторная работа 6 Измерение силы тока и его регулирование реостатом	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1 	6	100
Лабораторная работа 7 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 · Соединительные провода -1 	6	100
Лабораторная работа 8 Измерение работы и мощности электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр - 1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампа на подставке -1 · Соединительные провода -1 	6	100

Лабораторная работа 9 Сборка электромагнита и испытание его действия.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1	6	100
Лабораторная работа 10 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	· Модель электродвигателя -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1	6	100
Лабораторная работа 11 Изучение свойства изображения в линзах	· Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Экран -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1	6	100

Темы лабораторных работ	Название оборудования	кол-во комплектов	осн-ть %
Оборудование для выполнения лабораторных работ (комплект на парту (2 чел))			
9 класс			
Лабораторная работа 1 Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	· Желоб лабораторный -1 · Шарик диаметром 1-2 см -1 · Цилиндр металлический -1 · Метроном (1 на весь класс) · Лента измерительная -1	6	100
Лабораторная работа 2 Измерение ускорения свободного падения	· Прибор для изучения движения тел -1 · Полоски миллиметровой и копировальной бумаги – 1 · Штатив с муфтой и лапкой –1	6	100
Лабораторная работа 3 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	· Штатив с муфтой и лапкой -1 · Шарик с прикрепленной нитью - 1 · Метроном (один на весь класс) -1	6	100

<p>Лабораторная работа 4 Изучение явления электромагнитной индукции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Катушка-моток -1 · Магнит дугообразный -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Катушка с железным сердечником -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Модель генератора электрического тока (1 на весь класс) -1 	6	100
<p>Лабораторная работа 5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, неоном или гелием -1 - Высоковольтный индуктор -1 - Источник питания, штатив -1 - Соединительные провода (эти приборы общие для всего класса) -1 -Стеклопластиковая пластина со скошенными гранями (выдается каждому). 	6	100
<p>Лабораторная работа 6 Измерение естественного радиационного тока</p>	<p>Прибор – индикатор радиоактивности РАДЭКС РД 1503</p>	6	100
<p>Лабораторная работа 7 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p>	<p>Фотография треков заряженных частиц – 1</p>	6	100
<p>Лабораторная работа 8 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<p>Фотографии треков заряженных частиц –1</p>	6	100

**Календарно- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
7 класс**

Номер урока	Урок в теме	Наименование раздела и тем	Плановые сроки прохождения		основные виды учебной деятельности
			план	факт	
Глава I Физика и её роль в познании окружающего мира /4 часа/					
1	1.1	Вводный инструктаж по т/б Что такое физика? Наблюдение и опыт.			<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; - различать методы изучения физики; - измерять расстояния, промежутки времени, температуру; - обрабатывать результаты измерений; - переводить значения физических величин в СИ; - выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; - определять цену деления шкалы измерительного прибора; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - записывать результат измерения с учетом погрешности; - работать в группе; - составлять план презентации
2	1.2	Физические величины Измерение физических величин			
3	1.3	Инструктаж по т/б Л/р№1 «Определение цены деления измерительного прибора»			
4	1.4	Физика и техника.			
Глава II Первоначальное сведение о строении вещества /6 часов/					
5	2.1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.			<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; - схематически изображать молекулы воды и кислорода; - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;
6	2.2	Инструктаж по т/б Л/р№ 2 «Определение размеров малых тел»			
7	2.3	Диффузия в жидкостях, газа и твёрдых телах			
8	2.4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул			

9	2.5	Агрегатное состояние вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.			<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - применять полученные знания при решении задач; - измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе
10	2.6	Зачёт № 1 «Первоначальное строение вещества»			
Глава III. Взаимодействие тел. /23 часа/					
11	3.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение			<ul style="list-style-type: none"> - Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;
12	3.2	Скорость, единицы скорости.			
13	3.3	Расчёт пути и времени движения			
14	3.4	Явление инерции.			
15	3.5	Взаимодействие тел			<ul style="list-style-type: none"> - доказывать относительность движения тела;
16	3.6	Масса тела, единицы массы, измерение массы на рычажных весах.			<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; - различать равномерное и неравномерное движение;
17	3.7	Инструктаж по т/б Л/р № 3 «Измерение массы на рычажных весах»			<ul style="list-style-type: none"> - графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; - находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
18	3.8	Плотность вещества			<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
19	3.9	Инструктаж по т/б Л/р № 4 «Измерение объёма твёрдого тела»			<ul style="list-style-type: none"> - различать инерцию и инертность тела; - определять плотность вещества; - рассчитывать силу тяжести и вес тела; - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);
20	3.10	Инструктаж по т/б Л/р 5 “Определение плотности вещества твёрдого тела”			<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;
21	3.11	Расчёт массы и объёма тела по его плотности			<ul style="list-style-type: none"> - называть способы увеличения и уменьшения силы трения;
22	3.12	-Контрольная работа №1 “Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества”			<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать равнодействующую двух сил; - переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м³ в г/см³;
23	3.13	Сила, явление тяготения, сила тяжести.			<ul style="list-style-type: none"> - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать табличные данные;
24	3.14	Сила упругости, закон Гука			<ul style="list-style-type: none"> - работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать

25	3.15	Вес тела, единицы силы			полученные сведения о массе тела; - проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные; - экспериментально находить равнодействующую двух сил; - применять знания к решению задач; - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; - взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; - пользоваться разновесами; - градуировать пружину; - получать шкалу с заданной ценой деления; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе
26	3.16	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики звёзд.			
27	3.17	Динамометр. связь между силой тяжести и массой Инструктаж по т/б Л/р 6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины»			
28	3.18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой Промежуточное тестирование (20-25 мин)			
29	3.19	Сила трения. Трение покоя.			
30	3.20	Сила трения, трение скольжения, трение покоя Инструктаж по т/б Л/р 9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»			
31	3.21	Решение задач по теме «Вес тела. Силы. Равнодействующая сила»			
32	3.22	Контрольная работа №2 «Сила. Равнодействующая сил			
33	3.3	«Взаимодействие тел»			
Глава IV Давление твёрдых тел, жидкостей и газов /21 часа/					
34	4.1	Давление, единицы давления.			- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; -вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; - выражать основные единицы давления в кПа, гПа; - отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;
35	4.2	Способы уменьшения и увеличения давления			
36	4.3	Давление газа .			
37	4.4	Закон Паскаля			
38	4.5	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкостей на дно и стенки сосуда			

39	4.6	Решение задач. Контрольная работа № 3 «Давление в жидкости и газах»			- объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;
40	4.7	§39 Сообщающиеся сосуды			- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;
41	4.8	Вес воздуха, атмосферное давление, воздушная оболочка земли			- выводите формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;
42	4.9	Измерение атмосферного давления, опыт Торричелли			- устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;
43	4.10	Барометр-анероид, атмосферное давление на разных высотах			- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;
44	4.11	Манометр, решение задач			- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;
45	4.12	Поршневой жидкостный насос, гидравлический пресс			- различать манометры по целям использования;
46	4.13	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело			- устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;
47	4.14	Закон Архимеда.			- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;
48	4.15	Инструктаж по т/б -Л/р 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»			- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;
49	4.16	Плавание тел			- работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;
50	3.17	Решение задач «Архимедова сила. Условие плавания тел»			- составлять план проведения опытов;
51	4.18	Инструктаж по т/б Л/р9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»			- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;
52	4.19	Плавание судов, воздухоплавание			- проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;
53	4.20	Зачёт № 2 «Архимедова сила. Условие плавания тел. Плавание судов»			- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;
54	4.21	Контрольная работа № 4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»			- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;
Глава V. Работа и мощность. Энергия. /13 часов/					
55	5.1	Механическая работа. Единицы работы.			- применять знания к решению задач;
56	5.2	Мощность. Единицы мощности.			- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее

57	5.3	Простые механизмы, рычаги, равновесие сил на рычаге			- определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;
58	5.4	Момент силы, рычаги в технике			- анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;
59	5.5	Инструктаж по т/б Лр10 «Выяснение условий равновесия рычага»			- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;
60	5.6	Применение закона равновесия рычага к блоку, равенство работ при использовании простых механизмов			- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;
61	5.7	Решение задач. «Рычаг. Условие равновесия рычага»			- устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;
62	5.8	Центр тяжести			- приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;
63	5.9	Условие равновесия тел. Итоговое тестирование (20-25 мин)			- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;
64	5.10	Инструктаж по т/б -Л/р11 «КПД. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»			- устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;
65	5.11	Энергия, потенциальная и кинетическая энергии.			- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;
66	5.12	Закон сохранения энергии, энергия рек и ветров			- работать в группе;
67	4.12	Зачёт 3 «Работа и мощность»			- применять знания к решению задач;
68	4.13	Итоговая контрольная работа			- демонстрировать презентации;
					- выступать с докладами;
					- участвовать в обсуждении докладов и презентаций

**Календарно- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
8 класс**

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Плановые сроки прохождения	
				По плану	Факт
Глава 1.Тепловые явления (23 ч)					
1	1.1	Инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Температура.	-различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении		
2	1.2	Внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии тела	-объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; проводить опыты по изменению внутренней энергии		
3	1.3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	-объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы;		
4	1.4	Конвекция. Излучение.	-приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи.		
5	1.5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	-приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи		
6	1.6	Удельная теплоёмкость. Входной контрольный срез (20 мин)	-находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника.		
7	1.7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	-объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. -рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении		
8	1.8	Лабораторная работа №1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	-разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений		
9	1.9	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	-разрабатывать план выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; -анализировать причины погрешностей измерений		

10	1.10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	-объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива		
11	1.11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	-приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы		
12	1.12	Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления»	-применять знания к решению задач		
13	1.13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	-приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;		
14	1.14	График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления.	работать с текстом учебника		
15	1.15	Решение задач.	-анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;		
16	1.16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	-рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.		
17	1.17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	-определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач		
18	1.18	Решение задач.	-объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы		
19	1.19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»	-работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы		
20	1.20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	-находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования		
21	1.21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	-приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе		
22	1.22	Повторение темы: «Агрегатные состояния вещества»	-объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике		
23	1.3	Контрольная работа № 2 по теме: «Агрегатные состояния вещества»	-объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов		
			-применять знания к решению задач		
			-применять знания к решению задач		
Глава 2. Электрические явления (29 ч)					

24	2.1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	-объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов -обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом;		
25	2.2	Электроскоп. Электрическое поле	-определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу		
26	2.3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	-объяснять опыт Иоффе—Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов;		
27	2.4	Объяснение электрических явлений Контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атома»	-применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника		
28	2.5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	-объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении		
29	2.6	Электрический ток. Источники электрического тока.	-на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода		
30	2.7	Электрическая цепь и её составные части.	-объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение		
31	2.8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	-собирать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;		
32	2.9	Сила тока. Единицы силы тока.	различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника.		
33	2.10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	-приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока		
34	2.11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	-объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах		
35	2.12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	-включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе		
36	2.13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	-выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;		
37	2.14	Закон Ома для участка цепи	рассчитывать напряжение по формуле -определять цену деления вольтметра; -включать вольтметр в цепь; -измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи -строить график зависимости силы тока от напряжения -объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты		

		Промежуточный контрольный срез.	опытов и графики; собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром		
38	2.15	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	-устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;		
39	2.16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	-записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице		
40	2.17	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	-исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника		
41	2.18	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	-чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление		
42	2.19	Последовательное соединение проводников	-собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;		
43	2.20	Параллельное соединение проводников	-работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц		
44	2.21	Решение задач.	-собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц;		
45	2.22	Контрольная работа №4 по теме: «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников».	-работать в группе		
46	2.23	Работа и мощность электрического тока	-приводить примеры применения последовательного соединения проводников;		
47	2.24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	-рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении		
48	2.25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	-приводить примеры применения параллельного соединения проводников;		
49	2.26	Конденсатор	-рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;		
50	2.27	Контрольная работа №5 по теме: «Работа и мощность электрического	-применять знания к решению задач		

		тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор»			
51	2.28	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	-различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах -применять знания к решению задач		
52	2.29	Повторение темы: «Электрические явления»			
Глава 3. Электромагнитные явления (5 ч)					
53	3.1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	-выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений -называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; работать в группе -объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ -объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; -перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; -собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять -основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе -применять знания к решению задач		
54	3.2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
55	3.3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
56	3.4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».			
57	3.5	Контрольная работа №6 по теме: «Электромагнитные явления».			
Глава 4. Световые явления (10 ч)					
58	4.1	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	-наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; -проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. -находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет -наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения -применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале -наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить		
59	4.2	Отражение света. Закон отражения света.			
60	4.3	Плоское зеркало.			
61	4.4	Преломление света. Закон преломления света.			
62	4.5	Линзы. Оптическая сила линзы.			
63	4.6	Изображения, даваемые линзой.			

		Итоговый контрольный срез (20 мин)	исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы -различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение -строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения -измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе -применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой -объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения -применять знания к решению задач		
64	4.7	Лабораторная работа №11 «Изучение свойств изображения в линзах»			
65	4.8	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз			
66	4.9	Глаз и зрение. Повторение темы: «Законы отражения и преломления света».			
67	4.10	Контрольная работа №7 по теме: «Законы отражения и преломления света».			
68	1	Повторение.			

Календарно- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности					
9 класс					
Номер урока	Урок в теме	Наименование раздела и тем	Плановые сроки прохождения		основные виды учебной деятельности
			план	факт	
Глава I Законы взаимодействия и движения тел /34 часа/					
1	1.1	Вводный инструктаж. Материальная точка. Система отсчета.			- наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; - определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;
2	1.2	Перемещение			- обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой - для описания движения;
3	1.3	Определение координаты движущегося тела			-приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь;
4	1.4	Скорость прямолинейного равномерного движения			-определять модули и проекции векторов на координатную ось;
5	1.5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении			-записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;
6	1.6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении			-давать определение прямолинейного равномерного движения; -понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось;
7	1.7	Средняя скорость. Входное			-решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; -строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении;

		тестирование (20 мин)			
8	1.8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			-наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; -записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;
9	1.9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости			-строить график скорости; -объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;
10	1.10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении			-записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;
11	1.11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости			-применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач; -наблюдать движение тележки с капельницей;
12	1.12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»			-делать выводы о характере движения тележки; -вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за p -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду;
13	1.13	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение			-строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; -строить график прямолинейного равноускоренного движения;
14	1.14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении			-уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения; -наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;
15	1.15	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение			-сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; -пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни;
16	1.16	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»			-наблюдать проявление инерции; -приводить примеры проявления инерции;
17	1.17	Относительность движения			-решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона; -записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;
18	1.18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона			-решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона;
19	1.19	Второй закон Ньютона			-наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; -записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона;
20	1.20	Третий закон Ньютона			-наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве;
21	1.21	Свободное падение тел			-делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;
22	1.22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость			-наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;
23	1.23	Лабораторная работа № 2			-сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; -приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел;

		«Измерение ускорения свободного падения»			-выводить формулу для определения ускорения свободного падения -понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли;
24	1.24	Закон всемирного тяготения			-использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения;
25	1.25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах			-приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;
26	1.26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью			-называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; -вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; -объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;
27	1.27	Решение задач по кинематике, на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью			-рассказывать о движении ИСЗ; -понимать и выводить формулу первой космической скорости; -называть числовые значения первой и второй космических скоростей;
28	1.28	Искусственные спутники Земли			-слушать доклады об истории развития космонавтики;
29	1.29	Импульс тела			-давать определение импульса тела, знать его единицу;
30	1.30	Закон сохранения импульса			-объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;
31	1.31	Реактивное движение. Ракеты			-использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни;
32	1.32	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса			-записывать закон сохранения импульса; -понимать смысл закона сохранения импульса;
33	1.33	Вывод закона сохранения механической энергии			-использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни; -использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;
34	1.34	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»			-приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; -понимать смысл закона сохранения механической энергии; -решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии
Глава II Механические колебания и волны. Звук /15 часов/					
35	2.1	Колебательное движение			-определять колебательное движение по его признакам;
36	2.2	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник			-приводить примеры колебаний в природе, быту и технике; -описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;
37	2.3	Величины, характеризующие колебательное движение			-измерять жесткость пружины; -называть величины, характеризующие колебательное движение;
38	2.4	Гармонические колебания. Промежуточный контрольный срез (20мин)			-записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; -проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины;
39	2.5	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости			-определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; -работать в группе (парами);

		периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»			-использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту;
40	2.6	Затухающие колебания. Вынужденные колебания			-понимать физическую сущность явления резонанса;
41	2.7	Резонанс			-объяснять, в чем заключается явление резонанса;
42	2.8	Распространение колебаний в среде. Волны.			-приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса;
43	2.9	Длина волны. Скорость распространения волн			-различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;
44	2.10	Источники звука. Звуковые колебания			-называть физические величины, характеризующие волновой процесс;
45	2.11	Высота, тембр и громкость звука			-применять полученные знания в повседневной жизни;
46	2.12	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс			-называть физические величины, характеризующие упругие волны;
47	2.13	Решение задач на механические колебания и волны			-записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни;
48	2.14	Решение задач на механические колебания и волны			-называть физические величины, характеризующие звуковые волны;
49	2.15	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»			-на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;
Глава III. Электромагнитное поле /25 часов/					
50	3.1	Магнитное поле и его графическое изображение			-применять полученные знания в повседневной жизни;
51	3.2	Однородное и неоднородное магнитные поля			-на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;
52	3.3	Направление тока и направление линий его магнитного поля			-применять полученные знания в повседневной жизни;
53	3.4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки			-объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;
54	3.5	Индукция магнитного поля			-уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни;
55	3.6	Магнитный поток			-применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач
56	3.7	Явление электромагнитной индукции			
57	3.8	Лабораторная работа № 4			

		«Изучение явления электромагнитной индукции»			-определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле; -записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике;
58	3.9	Направление индукционного тока. Правило Ленца			-наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;
59	3.10	Явление самоиндукции			-приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции;
60	3.11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор			-наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;
61	3.12	Электромагнитное поле			-объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;
62	3.13	Электромагнитные волны			-применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке;
63	3.14	Конденсатор			-рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;
64	3.15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний			-называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния;
65	3.16	Принципы радиосвязи и телевидения			-рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении;
66	3.17	Электромагнитная природа света			-понимать причину возникновения электромагнитного поля;
67	3.18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления			-описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;
68	3.19	Дисперсия света. Цвета тел			-наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;
69	3.20	Спектроскоп и спектрограф			-понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме;
70	3.21	Типы оптических спектров			-уметь читать шкалу электромагнитных волн;
71	3.22	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»			-наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;
72	3.23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров			-делать выводы;
73	3.24	Решение задач на электромагнитные колебания и волны			-решать расчетные задачи на формулу Томсона;
74	3.25	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»			-называть различные диапазоны электромагнитных волн;
Глава IV Строение атома и атомного ядра /20 часов/					
75	4.1	Радиоактивность			-применять двойственность свойств света, т. е. его дуализм;
76	4.2	Модели атомов			-применять полученные знания в повседневной жизни;
					-наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;
					-объяснять суть и давать определение дисперсии света;
					-применять полученные знания в повседневной жизни;
					-объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;
					-применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач.

77	4.3	Радиоактивные превращения атомных ядер			-описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;
78	4.4	Экспериментальные методы исследования частиц			-описывать модели атомов Томсона и Резерфорда;
79	4.5	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»			-понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;
80	4.6	Состав атомного ядра. Ядерные силы			-применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;
81	4.7	Состав атомного ядра. Ядерные силы			-рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона;
82	4.8	Энергия связи. Дефект масс			-открытие протона и нейтрона;
83	4.9	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер			-объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
84	4.10	Деление ядер урана. Цепная реакция			-понимать, чем различаются ядра изотопов;
85	4.11	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»			-объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
86	4.12	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию			-понимать, чем различаются ядра изотопов;
87	4.13	Атомная энергетика			-объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;
88	4.14	Биологическое действие радиации			-описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;
89	4.15	Закон радиоактивного распада			-называть условия протекания управляемой цепной реакции;
90	4.16	Термоядерная реакция			-рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;
91	4.17	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»			-называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
92	4.18	Элементарные частицы. Античастицы.			-применять полученные знания в повседневной жизни;
93	4.19	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада			-называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;
94	4.20	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра.			-слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;

-описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;

-описывать модели атомов Томсона и Резерфорда;

-понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;

-применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;

-рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона;

-открытие протона и нейтрона;

-объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;

-понимать, чем различаются ядра изотопов;

-объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;

-понимать, чем различаются ядра изотопов;

-объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;

-описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;

-называть условия протекания управляемой цепной реакции;

-рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;

-называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;

-применять полученные знания в повседневной жизни;

-называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;

-слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;

-применять полученные знания в повседневной жизни;

-давать определение физической величины период полураспада;

-понимать физический смысл закона радиоактивного распада;

-записывать формулу закона радиоактивного распада;

-понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;

-называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;

-рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции;

-решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада;

-применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

		Использование энергии атомных ядер»			
Глава V. Структура и эволюция Вселенной /5 часов/					
95	5.1	Состав, структура и происхождение Солнечной системы			<ul style="list-style-type: none"> -наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; -называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; -приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; -сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты; -объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; -называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней; -описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; -объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; -записывать закон Хаббла
96	5.2	Большие планеты Солнечной системы			
97	5.3	Малые тела Солнечной системы			
98	5.4	Структура, излучения и эволюция Солнца и звезд			
99	5.5	Структура и эволюция Вселенной			
Глава VI Повторение /3 часа/					
100	1	Законы взаимодействия и движения тел Итоговый контрольный срез (20 мин)			<ul style="list-style-type: none"> -решать задачи на законы взаимодействия и движения тел; -решать задачи по теме «Механические колебания и волны»; - решать задачи по теме «Электромагнитное поле»
101	2	Механические колебания и волны			
102	3	Электромагнитное поле			