

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска  
Уссурийского городского округа**

ул пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,

Е - mail: usschool3@mail.ru

ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

протокол заседания МО  
учителей ЦМО  
от 28.05.2020 № 10

Заместитель директора по УВР  
Е.А. Королькова  
« 28 » мая 2020 г.

Директор МБОУ СОШ № 3  
У.И. Костина  
« 28 » мая 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## «ФИЗИКА»

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

**7 - 9 классы**

**основное общее образование**

(уровень образования)

**три года**

(срок реализации программы)

**Куценко  
Елена  
Евгеньевна**

Подписано цифровой  
подписью: Куценко

Елена Евгеньевна

Дата: 2022.09.22

09:37:08 +03'00' <sup>1</sup>

Уссурийск 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «ФИЗИКА» для обучающихся 7 - 9 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями).
- ✓ Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15) (ред. от 04 февраля 2020 года).
- ✓ Учебного плана основного общего образования МБОУ СОШ № 3 на 2020/2021 учебный год.
- ✓ Списка учебников МБОУ СОШ № 3, соответствующему Федеральному перечню учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

### Цели изучения физики в основной школе.

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- усвоение обучающимися 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;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
- 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 готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

**Задачи** изучения физики в основной школе следующие:

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательной деятельности, взаимодействия всех её участников;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- развитие дифференциации обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Место предмета в учебном плане**

Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 3 предусматривает обязательное изучение физики на уровне основного общего образования в объёме 238 часов. В том числе:

- в 7 классе программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю);
- в 8 классе программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю);
- в 9 классе программа рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

### **Учебно-методический комплект**

- Физика. 7 класс: учебник / А. В. Перышкин: - 5-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2016. – 224 с.
- Физика. 8 класс: учебник / А. В. Перышкин: - 2-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2014. – 237 с.
- Физика. 9 класс: учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник: - М., Дрофа, 2019 – 350, [2]с.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования:**

### **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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *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 научнопопулярной 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.*

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)	Количество часов
1.	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	4
2.	<b>Механические явления</b>	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. 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.	116

		<p>Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	
3.	<b>Тепловые явления</b>	<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. 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. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в</p>	28



		тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	
4.	<b>Электромагнитные явления</b>	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического 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 соединение проводников. 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. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.</p>	68

		Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света	
5.	<b>Квантовые явления</b>	Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	16
6.	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	6
ИТОГО:			238

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
на 7 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	<b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>• проводят наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики;</li> <li>• измеряют расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>• обрабатывают результаты измерений;</li> <li>• определяют цену деления шкалы измерительного цилиндра;</li> <li>• научатся пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;</li> <li>• переводят значения физических величин в СИ, определяют погрешность измерения;</li> <li>• представляют результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе;</li> <li>• выделяют основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;</li> <li>• определяют место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и её достижениях, составлять план презентации</li> </ul>
2.	<b>Раздел 2. Тепловые явления</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</li> <li>• схематически изображают молекулы воды и кислорода;</li> <li>• определяют размер малых тел;</li> <li>• сравнивают размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> <li>• объясняют: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества</li> <li>• измеряют размеры малых тел методом рядов, различать способы</li> </ul>

			<p>измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>• приводят примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов;</li> <li>• анализируют результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы;</li> <li>• проводят и объясняют опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>• объясняют опыты смачивания и не смачивания тел;</li> <li>• наблюдают и исследуют явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делают выводы</li> </ul>
3.	<b>Раздел 3. Механические явления</b>	59	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определяют траекторию движения тела;</li> <li>• переводят основную единицу пути в км, мм, см, дм;</li> <li>• различают равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение;</li> <li>• используют межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;</li> <li>• рассчитывают скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>• определяют путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливают зависимость изменение скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг;</li> <li>• взвешивают тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</li> <li>• определяют плотность вещества;</li> <li>• анализируют табличные данные; переводить значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> <li>• определяют массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ;</li> <li>• применяют знания к решению задач;</li> <li>• графически, в масштабе изображают силу и точку ее приложения;</li> <li>• определяют зависимость изменения скорости тела от приложенной силы.</li> <li>• приводят примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>• находят точку приложения и указывать направление силы тяжести. различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли;</li> <li>• отличают силу упругости от силы тяжести;</li> <li>• графически изображают силу упругости, показывают точку приложения и направление ее действия;</li> <li>• объясняют причины возникновения силы упругости, приводят примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делают выводы;</li> <li>• графически изображают вес тела и точку его приложения;</li> <li>• рассчитывают силу тяжести и веса тела;</li> <li>• находят связь между силой тяжести и массой тела;</li> <li>• градуируют пружину; получают шкалу с заданной ценой деления;</li> <li>• измеряют силу трения скольжения;</li> <li>• называют способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяют, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объясняют явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы.</li> <li>• применяют знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач;</li> <li>• отрабатывают навыки устного счета, переводят единицы измерения.</li> <li>• приводят примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>• выполняют исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы;</li> <li>• отличают газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>• объясняют давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>• выводят формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>• работают с текстом параграфа учебника, составляют план проведения опытов;</li> <li>• решают задачи на расчет давления жидкости на дно сосуда;</li> <li>• приводят примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>• вычисляют массу воздуха;</li> <li>• сравнивают атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>• объясняют влияние атмосферного давления на живые организмы; проводят опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализируют их результаты и делают выводы;</li> <li>• вычисляют атмосферное давление;</li> <li>• объясняют измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</li> <li>• измеряют атмосферное давление с помощью барометра-анероида, манометра;</li> <li>• доказывают, основываясь на</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводят примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы;</li> <li>• применяют знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;</li> <li>• выводят формулу для определения выталкивающей силы;</li> <li>• рассчитывают силу Архимеда; указывают причины, от которых зависит сила Архимеда;</li> <li>• объясняют причины плавания тел;</li> <li>• приводят примеры плавания различных тел и живых организмов;</li> <li>• рассчитывают силу Архимеда;</li> <li>• объясняют условия плавания судов;</li> <li>• приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания;</li> <li>• объясняют изменение осадки судна;</li> <li>• применяют на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания;</li> <li>• вычисляют механическую работу;</li> <li>• определяют условия, необходимые для совершения механической работы;</li> <li>• вычисляют мощность по известной работе;</li> <li>• приводят примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов;</li> <li>• анализируют мощности различных приборов;</li> <li>• выражают мощность в различных единицах;</li> <li>• применяют условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза;</li> <li>• определяют плечо силы; решают графические задачи;</li> <li>• приводят примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</li> <li>• приводят примеры применения неподвижного и подвижного блоков на</li> </ul>
--	--	--

			<p>практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивают действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>• работают с текстом параграфа учебника, анализировать опыты сподвижным и неподвижным блоками и делают выводы;</li> <li>• находят центр тяжести плоского тела;</li> <li>• анализируют результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делают выводы;</li> <li>• опытным путем устанавливают, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>• анализируют КПД различных механизмов; работать в группе;</li> <li>• приводят примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> <li>• приводят примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом;</li> <li>• обобщают и систематизируют знания по предмету «Физика» за курс 7 класса;</li> <li>• демонстрируют презентации. Выступают с докладами. Участвуют в обсуждении докладов и презентаций</li> </ul>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
на 8 класс**

№ п/п	Название раздела (главы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	<b>Раздел 1. Тепловые явления</b>	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют тепловые явления, характеризуют тепловое явление, анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</li> <li>• наблюдают, и исследуют превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>• приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении;</li> <li>• дают определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия;</li> <li>• объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>• перечисляют способы изменения внутренней энергии. Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>• проводят опыты по изменению внутренней энергии;</li> <li>• объясняют тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>• приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</li> <li>• анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивают виды теплопередачи;</li> <li>• находят связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал;</li> <li>• объясняют физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные;</li> <li>• приводят примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;</li> <li>• рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;</li> <li>• определяют и сравнивают</li> </ul>

		<p>количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объясняют полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализируют причины погрешностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводят примеры экологически чистого топлива;</li> <li>• приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;</li> <li>• формулируют закон сохранения механической энергии и приводят примеры из жизни, подтверждающие этот закон;</li> <li>• систематизируют и обобщают знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы;</li> <li>• применяют теоретические знания к решению задач;</li> <li>• приводят примеры агрегатных состояний вещества;</li> <li>• отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>• используют межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества;</li> <li>• отличают процессы плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов;</li> <li>• проводят исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;</li> <li>• анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</li> <li>• рассчитывают количество теплоты, выделившееся при кристаллизации;</li> <li>• объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;</li> <li>• определяют по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела;</li> <li>• объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются</li> </ul>
--	--	---

			<p>конденсацией пара;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполняют исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы;</li> <li>• рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</li> <li>• самостоятельно проводят эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы;</li> <li>• находят в таблице необходимые данные. Рассчитывают количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;</li> <li>• приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определяют влажность воздуха. Работают в группе;</li> <li>• объясняют принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике;</li> <li>• рассказывают о применении паровой турбины в технике;</li> <li>• объясняют устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнивают КПД различных машин и механизмов;</li> <li>• применяют теоретических знаний к решению задач.</li> </ul>
2.	<b>Раздел 2. Электромагнитные явления</b>	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда;</li> <li>• обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользуются электроскопом;</li> <li>• определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу;</li> <li>• объясняют опыт Иоффе — Милликена;</li> <li>• доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</li> <li>• объясняют образование положительных и отрицательных ионов. Применяют межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;</li> <li>• объясняют электризацию тел при соприкосновении;</li> <li>• устанавливают зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при</li> </ul>

		<p>соприкосновении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулируют закон сохранения электрического заряда;</li> <li>• на основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков;</li> <li>• приводят примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</li> <li>• собирают электрическую цепь;</li> <li>• объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</li> <li>• различают замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</li> <li>• приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывают магнитное действие тока;</li> <li>• определяют направление силы тока;</li> <li>• рассчитывают по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока;</li> <li>• включают амперметр в цепь;</li> <li>• определяют силу тока на различных участках цепи. Определяют цену деления амперметра и гальванометра. Чертят схемы электрической цепи;</li> <li>• выражают напряжение в кВ, мВ. Анализируют табличные данные. Рассчитывают напряжение по формуле;</li> <li>• определяют цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертят схемы электрической цепи;</li> <li>• строят график зависимости силы тока от напряжения;</li> <li>• объясняют причину возникновения сопротивления. Анализируют результаты опытов и графики;</li> <li>• собирают электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы;</li> <li>• устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;</li> <li>• записывают закон Ома в виде</li> </ul>
--	--	---

		<p>формулы. Используют межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливают соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определяют удельное сопротивление проводника;</li> <li>• чертят схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывают электрическое сопротивление;</li> <li>• пользуются реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь. Измеряют силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра;</li> <li>• собирают электрическую цепь. Измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;</li> <li>• рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении и параллельном соединении проводников;</li> <li>• рассчитывают работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока;</li> <li>• выражают работу тока в Вт ч.; кВт ч;</li> <li>• определяют мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</li> <li>• объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца;</li> <li>• объясняют для чего служат конденсаторы в технике;</li> <li>• объясняют способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывают электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;</li> <li>• выявляют связь между электрическим током и магнитным полем;</li> <li>• показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с</li> </ul>
--	--	---

		<p>помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту;</li> <li>• объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;</li> <li>• получают картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ;</li> <li>• объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения;</li> <li>• перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми;</li> <li>• ознакомится с историей изобретения электродвигателя;</li> <li>• собирают электрический двигатель постоянного тока (на модели);</li> <li>• определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины;</li> <li>• применяют теоретические знания к решению задач;</li> <li>• формулируют закон прямолинейного распространения света;</li> <li>• объясняют образование тени и полутени;</li> <li>• проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени;</li> <li>• формулируют закон отражения света;</li> <li>• проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения;</li> <li>• формулируют закон преломления света;</li> <li>• работают с текстом учебника, проводят исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента;</li> <li>• различают линзы по внешнему виду;</li> <li>• определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает</li> </ul>
--	--	--

			<p>большее увеличение. Проводят исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строят изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &lt; f &gt; 2F</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы;</li> <li>• применяют теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой;</li> <li>• объясняют восприятие изображения глазом человека. Применяют межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения;</li> <li>• строят изображение в фотоаппарате;</li> <li>• применяют законы отражения при построении изображения в зеркале;</li> <li>• подготавливают презентации по теме «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;</li> <li>• применяют теоретические знания к решению задач;</li> <li>• обобщают и систематизируют знания по предмету «Физика» за курс 8 класса;</li> <li>• демонстрируют презентации. Выступают с докладами. Участвуют в обсуждении докладов и презентаций.</li> </ul>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
на 9 класс**

№ п/п	Тематический раздел	Количество часов для изучения	Характеристика видов деятельности обучающихся
1.	<b>Раздел 1. Механические явления</b>	57	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдают и описывают прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>• определяют по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</li> <li>• обосновывают возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения;</li> <li>• приводят примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение;</li> <li>• определяют модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;</li> <li>• записывают формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>• доказывают равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</li> <li>• объясняют физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>• применяют формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные;</li> <li>• записывают формулы для расчета начальной и конечной скорости тела;</li> <li>• читают и строят графики</li> </ul>



		<p>зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решают расчетные и качественные задачи с применением формул;</li> <li>• решают расчетные задачи с применением формулы <math>s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math>;</li> <li>• приводят формулу <math>s = (v_{0x} + v_x) \cdot t / 2</math> к виду <math>s_x = (v_x^2 - v_{0x}^2) / 2a_x</math>;</li> <li>• доказывают, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение <math>x = x_0 + s_x</math> может быть преобразовано в уравнение <math>x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math>;</li> <li>• наблюдают движение тележки с капельницей; делают выводы о характере движения тележки;</li> <li>• вычисляют модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду;</li> <li>• наблюдают и описывают движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения;</li> <li>• наблюдают проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона;</li> <li>• записывают второй закон Ньютона в виде формулы; решают расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</li> <li>• наблюдают, описывают и объясняют опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</li> <li>• записывают третий закон Ньютона в виде формулы; решают расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</li> <li>• наблюдают падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве;</li> <li>• делают вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдают опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>• сделают вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения;</li> <li>• из закона всемирного тяготения выводят формулу для расчета ускорения свободного падения тела;</li> <li>• приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</li> <li>• называют условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;</li> <li>• вычисляют модуль центростремительного ускорения по формуле <math>v^2 = a_{ц.с} \cdot R</math>;</li> <li>• дают определение импульса тела, знать его единицу;</li> <li>• объясняют, какая система тел называется замкнутой, приводят примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса;</li> <li>• решают расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»;</li> <li>• применяют знания к решению задач;</li> <li>• определяют колебательное движение по его признакам;</li> <li>• приводят примеры колебаний;</li> <li>• описывают динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>• измеряют жесткость пружины или резинового шнура;</li> <li>• называют величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>• проводят экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</li> <li>• объясняют причину затухания свободных колебаний;</li> <li>• называют условие существования незатухающих колебаний;</li> <li>• объясняют, в чем заключается явление резонанса;</li> <li>• приводят примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;</li> </ul>
--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• различают поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины;</li> <li>• называют величины, характеризующие упругие волны; записывают формулы взаимосвязи между ними;</li> <li>• называют диапазон частот звуковых волн; приводят примеры источников звука; приводят обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>• слушают доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задают вопросы и принимают участие в обсуждении темы;</li> <li>• выдвигают гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>• объясняют, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</li> <li>• объясняют наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.</li> </ul>
2.	<b>Раздел Электромагнитные явления</b>	2. 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• делают выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</li> <li>• формулируют правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</li> <li>• определяют направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;</li> <li>• применяют правило левой руки;</li> <li>• определяют направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определяют знак заряда и направление движения частицы;</li> <li>• записывают формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции <math>B</math>, магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</li> <li>• описывают зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;</li> <li>• наблюдают и описывают опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы;</li> <li>• проводят исследовательский эксперимент по изучению явления</li> </ul>

			<p>электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдают взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;</li> <li>• объясняют физическую суть правила Ленца и формулировать его; применяют правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</li> <li>• рассказывают об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называют способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывают о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении;</li> <li>• наблюдают свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делают выводы; решают задачи на формулу Томсона;</li> <li>• рассказывают о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>• слушают доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</li> <li>• наблюдают разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объясняют суть и дают определение явления дисперсии;</li> <li>• объясняют излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</li> <li>• работают с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».</li> </ul>
3	<b>Раздел 3. Квантовые явления</b>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывают опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию спомощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома;</li> <li>• объясняют суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;</li> <li>• измеряют мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе;</li> <li>• применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций;</li> <li>• объясняют физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняют физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;</li> <li>• описывают процесс деления ядра атома урана;</li> <li>• объясняют физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции;</li> <li>• рассказывают о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называют преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</li> <li>• называют физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</li> <li>• слушают доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»;</li> <li>• называют условия протекания термоядерной реакции; приводят примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач;</li> <li>• строят график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>• оценивают по графику период полураспада продуктов распада радона;</li> <li>• представляют результаты измерений в виде таблиц; работать в группе.</li> </ul>
4.	<b>Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной</b>	б	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдают слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</li> <li>• сравнивают планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет;</li> <li>• описывают фотографии малых тел Солнечной системы;</li> <li>• объясняют физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>• называют причины образования пятен на Солнце; анализируют фотографии солнечной короны и образований в ней;</li> <li>• описывают три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>• объясняют в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывают закон Хаббла;</li> <li>• демонстрируют презентации, участвуют в обсуждении презентаций;</li> </ul>

			работают с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102</b>	

**Учебно-тематический план учебного предмета «ФИЗИКА»,  
включающий практическую часть программы**

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
<b>7 класс</b>				
1.	Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы	4	-	1
2.	Раздел 2. Тепловые явления	5		1
3.	Раздел 3. Механические явления	59	6	9
	<i>Итого:</i>	<i>68</i>	<i>6</i>	<i>11</i>
<b>8 класс</b>				
1.	Раздел 1. Тепловые явления	23	2	3
2.	Раздел 2. Электромагнитные явления	45	4	8
	<i>Итого:</i>	<i>68</i>	<i>6</i>	<i>11</i>
<b>9 класс</b>				
1.	Раздел 1. Механические явления	57	3	3
2.	Раздел 2. Электромагнитные явления	23	1	1
3.	Раздел 3. Квантовые явления	16	1	2
4.	Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной	6	-	-
	<i>Итого:</i>	<i>102</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
		<b>238</b>	<b>17</b>	<b>28</b>

## Лабораторные занятия по физике

### 7 класс

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 соприкосновения 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.

### 8 класс

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия;
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

### 9 класс

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.



## Характеристика контрольно-измерительных материалов

### Контрольные работы 7 класс

1. Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение. Плотность вещества».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Силы».
3. Контрольная работа №3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
4. Контрольная работа №4 по теме: «Архимедова сила. Плавание тел».
5. Контрольная работа №5 по теме: «Механическая работа. Мощность. Энергия».
6. Контрольная работа №6 по теме: «Итоговая контрольная работа».

### Контрольные работы 8 класс

1. Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».
3. Контрольная работа №3 по теме: «Электрический ток. Закон Ома».
4. Контрольная работа №4 по теме: «Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока».
5. Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитные явления».
6. Контрольная работа №6 по теме: «Световые явления».

### Контрольные работы 9 класс

1. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».
3. Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».
4. Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».
5. Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра».