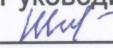
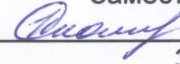


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Ишима»**

РАССМОТРЕНО на ШМО

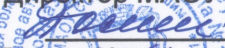
Руководитель ШМО  
 Е.В.Шерменева  
Протокол №5 от 28.12. 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
 Н.В. Онаприук  
30.12. 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор МАОУ СОШ №1 г. Ишима  
 Н.Л.Долженко  
Приказ № 27 от 11.01.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
основного общего образования по  
физике**

2020 – 2021 учебный год

Рабочая программа по физике в 7-9 классах составлена на основе:

- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Основная образовательная программа общего образования МАОУ СОШ №1 г. Ишима
- Учебный план МАОУ СОШ №1 г. Ишима на 2020-2021 учебный год
- Программа воспитания основного общего образования
- Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 №345 (ред. от 18.05.2020) "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
- 

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих целей и результатов освоения образовательной программы на уровне основного общего образования:

#### **Личностные результаты** освоения программы

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 и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности 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, сопричастность 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 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 личностного 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 к сознательному 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**

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят 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/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты. Приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

## **Предметные результаты**

### **7класс**

- 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;
- умение измерять: 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: 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 использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и не смачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- 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).

### **8класс**

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- владение экспериментальными методами исследования при определении зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- 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 парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- 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).
- 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;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитного поля;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;
- 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;
- 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;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

## **9класс**

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение:

- 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;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- 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).
- 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;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
- 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.).
- 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.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **7 класс**

#### **Введение в физику (4 ч)**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физические модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

*Демонстрации:*

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.



Физические приборы.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

*Фронтальные опыты:*

Исследование свободного падения тел.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

*Лабораторные работы:*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Демонстрации:*

Тепловое расширение металлического шара.

Изменение объема жидкости при нагревании.

Опыт, подтверждающий, что тела состоят из мельчайших частиц.

Модели молекул веществ.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Диффузия в газах и жидкостях.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Явления смачивания и несмачивания.

Явление капиллярности.

Сжимаемость газов.

*Фронтальные опыты:*

Исследование зависимости скорости протекания диффузии от температуры.

Наблюдение явлений смачивания и несмачивания.

Наблюдение явления капиллярности.

Исследование свойств жидкостей, газов и твердых тел.

Обнаружение воздуха в окружающем пространстве.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

*Лабораторные работы:*

2. Определение размеров малых тел.

Интеграция предметов:

География: термометр, барометр (измерение физических величин, цена деления)

Информатика: методы научного познания (информация, процесс и т.д.)

**Движение и взаимодействие тел (24 ч)**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Методы измерения силы. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Демонстрации:*

Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Взвешивание тел.

Признаки действия силы.

Виды деформации.

Сила тяжести.

Движение тел под действием силы тяжести.

Сила упругости.

Невесомость.

Сложение сил.

Сила трения.

*Фронтальные опыты:*

Измерение скорости равномерного движения.

Исследование зависимости пути от времени при равномерном движении.

Измерение массы.

Измерение плотности.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

*Лабораторные работы:*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Интеграция предметов:

**Механика:**

Биология: Соединение костей (рычаг – 7 кл.)

Полет птиц, движение рыб (плавание, воздухоплавание - 8 кл.)

Статическая работа (поддержка мышц позвоночника – 8 кл.)

Амортизация стоп (Сила упругости – 8 кл.)

География: определение географических координат

землетрясения и вулканы (5 класс)

Определение относительной высоты точки над уровнем моря (нивелир – 6 класс).

Информатика: моделирование всех видов движения (*графики, таблицы, диаграммы*)

Решение задач по алгоритму

**Молекулярная физика:**

Химия: вещество, атомы, молекулы (8 кл.)

Диффузия (приготовление растворов – 8 кл.)

Кристаллические решетки, физические явления (Агрегатные состояния вещества)

Биология: диффузия в органах дыхания – 7 кл.

Движение крови по сосудам (работа сердца, как жидкостного насоса).

Механизм вдоха и выдоха (давление газа, атмосферное давление – 8 кл.)

География: современная металлургия – (Агрегатные состояния вещества 9 кл.)

Информатика: создание моделей агрегатных состояний вещества (9, 11)

Решение задач по алгоритму

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации:*

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Опыт, демонстрирующий, что давление газа одинаково по всем направлениям  
Закон Паскаля.

Обнаружение давления внутри жидкости.

Исследование давления внутри жидкости на одном и том же уровне.

Гидростатический парадокс.

Закон сообщающихся сосудов для однородной и неоднородной жидкости.

Взвешивание воздуха.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Опыт с Магдебургскими полушариями.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Манометры.

Гидравлический пресс.

Обнаружение силы, выталкивающей тело из газа.

Закон Архимеда.

Погружение в жидкости тел разной плотности.

*Фронтальные опыты:*

Исследование зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Исследование зависимости давления газа от объема при неизменной температуре.

Исследование зависимости давления газа от температуры при неизменном объеме.

Исследование зависимости давления жидкости от высоты уровня ее столба.

Исследование зависимости давления жидкости от ее плотности.

Исследование зависимости давления внутри жидкости от глубины погружения.

Закон сообщающихся сосудов для однородной жидкости.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Измерение давления жидкости манометром.

Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости.

Исследование зависимости силы Архимеда от объема тела и от плотности жидкости.

Исследование условий плавания тел.

*Лабораторные работы:*

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия (12 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Методы измерения энергии, работы и мощности.

##### *Демонстрации:*

Условия совершения телом работы.

Простые механизмы.

Правило моментов.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

##### *Фронтальные опыты:*

Измерение работы и мощности тела.

Исследование условий равновесия рычага.

Применение условий равновесия рычага к блокам.

«Золотое» правило механики.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Условия равновесия тел.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

##### *Лабораторные работы:*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **Повторение (2ч.)**

### **8 класс**

#### **Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель

внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### *Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

#### *Лабораторные работы:*

- Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
- Измерение относительной влажности воздуха.

#### **Актуальная тематика для региона**

Использование материалов с низкой теплопроводностью в строительстве, изучение вопросов энергосбережения: производство керамического кирпича ООО «Дорстрой – инвест» г. Ишим.

Способы измерения температуры воздуха, воды, почвы, нефтепродуктов, молочных продуктов, влажности воздуха.

Учет температуры и влажности воздуха в производстве кондитерских изделий (Кондитерское производство).

Принцип действия паровых и газовых турбин, используемых на ТЭЦ.

Использование данных о температуре воды в термальных источниках санатория «Ишимский» в расчетных задачах с применением уравнения теплового баланса.

Использование информации об инвестиционных проектах агропромышленного комплекса и пищевой промышленности ЗАО «Племзавод «Юбилейный» для составления условий и решения задач на тепловые процессы.

#### Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Биология: терморегуляция (8 класс), газообмен в легких и тканях, парциальное давление

Химия: вещество, молекулы, атомы, количество вещества (8 класс); тепловые эффекты: экзо и эндотермические реакции (8 класс), агрегатные состояния вещества, кристаллические решетки (8 класс)

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы);

География: термометр (6 класс); виды топлива и их получение (9 класс); загрязнение среды продуктами сгорания топлива (9 класс), круговорот воды в природе в теме «Атмосфера» (6-8 классы); климат России (8 класс); современная металлургия (9 класс).

#### **Электрические явления (26 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### *Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

#### *Лабораторные работы:*

- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Регулирование силы тока реостатом.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Измерение работы и мощности электрического тока в электрической лампе.

#### **Актуальная тематика для региона**

Учет статического электричества при транспортировке и хранении жидкого топлива в работе ТЭЦ, АЗС. Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы Ишим, производственный комплекс переработки рыбы.

Применение приборов, основанных на влиянии электричества на здоровье человека санаторно-курортные комплексы региона.

Использование информации об электроснабжении предприятий региона в качестве данных для составления и решения расчетных задач.

#### Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Биология: рефлексорная регуляция, разность потенциалов (8 класс)

Химия: электролиз (9, 11 классы); строение проводников, полупроводников и диэлектриков (9, 11 класс)

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы)

#### **Электромагнитные явления(7 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

#### *Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

#### *Лабораторные работы:*

- Сборка электромагнита и испытание его действия.

- Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

### ***Актуальная тематика для региона***

Принцип передачи электроэнергии на расстояние, работа подстанций, распределительных трансформаторов. Использование электродвигателей на производстве, в сельском хозяйстве, транспорте, нефтегазовой отрасли. Работа Ишимской метеорологической станции, влияние метеопокзаний на здоровье и безопасность человека.

### ***Интеграция предметов естественнонаучного цикла***

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы);

География: альтернативная электроэнергетика (9 класс); компас (5 класс); атмосфера, магнитные бури (6-8 классы)

### **Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

#### ***Демонстрации.***

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

#### ***Лабораторные работы:***

- Получение изображения при помощи линзы.

### ***Актуальная тематика для региона***

Применение законов оптики в оборудовании, применяемом для диагностики заболеваний и лечении в работе офтальмологических центров, офтальмологических кабинетов поликлиник и аптек, волоконной оптике (цифровое телевидение, интернет).

### ***Интеграция предметов естественнонаучного цикла***

Биология: глаз, дефекты зрения (8 класс)

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы);

### **9 класс**

### **Законы взаимодействия и движения тел (38 ч)**

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. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Равнодействующая сила.



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.

*Лабораторные работы.*

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

**Актуальная тематика для региона:**

Инвестиционный проект по развитию предприятия ПАТП г.Ишима, инвестиционный проект по развитию базы отдыха «Лесная сказка»

Интеграция предметов

Биология: сила упругости (амортизация)

География: определение географических координат местности (6 класс), определение относительной высоты точки над уровнем моря (6 класс)

Информатика: решение задач по алгоритму, моделирование всех видов движения (графики, анализы графиков, таблицы, диаграммы), баллистическое движение (решение задач), методы научного познания (7-10 класс)

**Механические колебания и волны. Звук (16 ч)**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Механические волны в однородных средах. Длина волны. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом(частотой). Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Звуковые волны. Скорость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

*Лабораторные работы.*

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

**Актуальная тематика для региона:**

Производство строительных материалов кирпичный завод в г.Ишиме

Интеграция предметов

География: землетрясения и вулканы (5 класс)

Биология: звук, звуковые волны (8 класс)

Информатика: решение задач по алгоритму

### **Электромагнитное поле (23 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Лабораторные работы.*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Актуальная тематика для региона:**

Электросети, Отдел внутренних дел города (отдел криминалистики).

Интеграция предметов

География: землетрясения и вулканы (5 класс), использование ЭМИ в сельском хозяйстве (9 класс)

Информатика: решение задач по алгоритму

Биология: магниты

### **Строение атома и атомного ядра (17 ч)**

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

*Лабораторные работы.*

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7. Измерение естественного фона дозиметром.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### Интеграция предметов

География: землетрясения и вулканы (5 класс), альтернативная энергетика

Информатика: решение задач по алгоритму моделирование ядерных процессов.

Химия: изотопы (8, 11 классы), радиоактивность (8 класс), опыты Резерфорда (11 класс)

Биология: мутагенные факторы излучения (9, 10 класс).

### **Строение и эволюция Вселенной (8 ч)**

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

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

#### **7 класс**

№	Раздел. Тема урока.	Часы
	<b>Введение в физику</b>	<b>4</b>
1	ТБ в кабинете. Физика-наука о природе.	1
2	Физические величины и их измерение.	1
3	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
4	Физика и техника.	1
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>
5	Строение вещества. Молекулы.	1
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
9-10	Три состояния вещества.	2
	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>24</b>
11	Механическое движение.	1
12	Равномерное движение.	1
13-14	Расчет скорости, пути и времени движения.	2
15	Инерция.	1
16	Взаимодействие тел.	1
17	Масса тела. Единицы массы.	1

18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение массы вещества на рычажных весах»	1
19	Плотность вещества.	1
20	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	1
21	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела».	1
22-23	Расчет массы и объема вещества по его плотности.	2
24	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность вещества».	1
25	Сила. Сила – причина изменения скорости.	1
26	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
27	Сила упругости.	1
28	Вес тела.	1
29	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1
30	Графическое изображение силы. Сложение сил.	1
31	Сила трения. Роль трения в технике.	1
32	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1
33	Решение качественных и расчетных задач по теме «Взаимодействие тел. Силы.».	1
34	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел».	1
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	<b>20</b>
35	Давление. Способы увеличения и уменьшения давления.	1
36	Решение задач на вычисление давления, силы давления и площади поверхности.	1
37	Давление жидкости и газа.	1
38	Закон Паскаля.	1
39	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
40	Сообщающиеся сосуды.	1
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
42	Измерение атмосферного давления.	1
43	Барометр-анероид. Манометры.	1
44	Гидравлические машины.	1
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
46	Решение задач на расчет выталкивающей силы.	1
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
48-49	Плавание тел.	2
50	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавание тела в жидкости»»	1
51	Воздухоплавание. Плавание судов.	1
52-53	Решение задач «Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание».	2
54	Контрольная работа №3 «Давление твердых, жидкостей и газов»	1
	<b>Работа. Мощность. Энергия.</b>	<b>12</b>
55	Механическая работа.	1
56	Мощность.	1
57	Решение задач по теме «Мощность и работа».	1

58	Простые механизмы.	1
59	Момент силы.	1
60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
61	Блоки. Золотое правило механики.	1
62	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1
63	Энергия. Закон сохранения энергии.	1
64-65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	2
66	Контрольная работа №4 «Механическая работа. Мощность. КПД.	1
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>
67	Взаимодействие тел.	1
68	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1

## 8 класс

№	Раздел. Тема урока.	Часы
	<b>Тепловые явления</b>	<b>26</b>
1	Строение вещества.	1
2	Тепловое движение.	1
3	Внутренняя энергия.	1
4	Способы изменения внутренней энергии.	1
5	Теплопроводность.	1
6	Конвекция.	1
7	Излучение.	1
8	Удельная теплоемкость вещества.	1
9	Решение задач на расчет количества теплоты выделившееся при нагревании вещества.	1
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.	1
11	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
12	Решение задач на расчет количества теплоты выделившееся при нагревании вещества.	1
12	Энергия топлива.	1
14	Закон сохранения и превращения энергии.	1
15	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления".	1
16	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
17	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1
18	Решение задач на плавление и отвердевание.	1
19	Испарение и конденсация.	1
20	Кипение. Влажность воздуха.	1
21	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».	1
22	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	1

23	Двигатель внутреннего сгорания.	1
24	КПД теплового двигателя.	1
25	Решение задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества».	1
26	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатного состояния вещества».	1
	<b>Электрические явления</b>	<b>25</b>
27	Электризация тел.	1
28	Проводники и диэлектрики.	1
29	Электрическое поле. Электрон.	1
30	Строение атомов.	1
31	Электрический ток.	1
32	Электрическая цепь и ее составные части.	1
33	Характеристики электрического тока.	1
34	Решение задач на расчет силы тока напряжения электрического тока.	1
35	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках».	1
36	Электрическое сопротивление.	1
37	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».	1
38	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
39	Закон Ома для участка цепи.	1
40	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1
41	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра».	1
42	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	1
43-44	Виды соединения проводников.	2
45	Решение задач на соединение проводников.	1
46	Работа и мощность электрического тока.	1
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
48	Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор.	1
49	Электрические нагревательные приборы.	1
50	Решение задач по теме «Электрические явления».	1
51	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».	1
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>7</b>
52	Магнитное поле.	1
53	Применение электромагнитов.	1
54	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
55	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1
56	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
57	Устройство электроизмерительных приборов.	1
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1
	<b>Световые явления</b>	<b>10</b>

59	Источники света. Распространение света.	1
60	Отражение света. Законы отражения света .Плоское зеркало.	1
61	Преломление света.	1
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
63	Изображения, даваемые линзой.	1
64	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
65	Глаз и зрение.	1
66	Решение задач по теме «Световые явления».	1
67	Контрольная работа №4 «Световые явления».	1
68	Световые явления.	1

### 9 класс

№	Раздел. Тема урока.	Часы
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>38</b>
1	Материальная точка. Система отсчёта.	1
2	Перемещение.	1
3-4	Определение координаты движущегося тела.	2
5-6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	2
7	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
8-9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	2
10-11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	2
12-13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	2
14	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1
15-16	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	2
17	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика".	1
18-19	Первый закон Ньютона.	2
20-21	Второй закон Ньютона.	2
22-23	Третий закон Ньютона.	2
24-25	Свободное падение тел.	2
26	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1
27-28	Закон всемирного тяготения.	2
29	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
30	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
31-32	Решение задач на движение по окружности.	2
33-34	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	2
35	Реактивное движение. Ракеты.	1
36-37	Вывод закона сохранения механической энергии.	2
38	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики».	1

	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	<b>16</b>
39	Колебательное движение. Свободные колебания.	1
40-41	Величины, характеризующие колебательное движение.	2
42	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити".	1
43-44	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	2
45-46	Резонанс.	2
47	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
48	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
49	Источники звука. Звуковые колебания.	1
50	Высота, тембр и громкость звука.	1
51	Распространение звука. Звуковые волны.	1
52-53	Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	2
54	Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны".	1
	<b>Электромагнитное поле.</b>	<b>23</b>
55	Магнитное поле.	1
56-57	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	2
58	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
59-60	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2
61	Явление. Электромагнитной индукции.	1
62	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 "Изучение явления электромагнитной индукции".	1
63-64	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	2
65	Явление самоиндукции.	1
66-67	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	2
68-69	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	2
70-71	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	2
72-73	Электромагнитная природа света.	2
74	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".	1
75-76	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	2
77	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».	1
	<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	<b>17</b>
78-79	Радиоактивность. Модели атомов.	2
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
81-82	Экспериментальные методы исследования частиц.	2
83-84	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	2
85-86	Энергия связи. Дефект масс.	2
87	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".	1
88-89	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	2
90	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1
91	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1



92-93	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	2
94	Контрольное тестирование по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
	<b>Строение и эволюция вселенной</b>	<b>8</b>
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
96-97	Большие планеты Солнечной системы.	2
98	Малые тела Солнечной системы.	1
99-100	Строение ,излучение и эволюция Солнца и звезд.	2
101-102	Строение и эволюция Вселенной.	2