

Приложение
к образовательной программе
основного общего образования
МБОУ гимназии № 3 г. Грязи,
утвержденной приказом
от 31.08.2020 г. № 153

Директор МБОУ гимназии № 3



Ананских А.М.

Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
для 7-9 классов

Планируемые результаты освоения курса

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) 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; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) 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;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; (пп. 9 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

(пп. 10 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

(пп. 11 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

Планируемые результаты освоения предмета в 7 классе

В результате обучения физике в 7 классе обучающиеся

1. научатся понимать и объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
2. измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
3. овладеют экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,

4. научатся понимать смысл основных физических законов и смогут применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
5. научатся понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и узнают о способах обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладеют разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. научатся использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

➤ **Введение**

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- научатся проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- овладеют экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- овладеют пониманием роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

➤ **Первоначальные сведения о строении вещества**

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся понимать физический термин: молекула;
- узнают о строении веществ и взаимодействии частиц внутри вещества с молекулярной точки зрения;
- научатся объяснять причину различных агрегатных состояний вещества;
- научатся объяснять с молекулярной точки зрения такие явления, как: броуновское движение и диффузия;

➤ **Взаимодействие тел**

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- овладеют умением измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- овладеют 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 нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- овладеют способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- научатся 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;
- научатся переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- научатся понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеют умением использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

➤ **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- научатся измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- овладеют экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- научатся понимать смысл основных физических законов и применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- приобретут понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеют способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- приобретут умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

➤ *Работа и мощность. Энергия*

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- научатся измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- овладеют экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- приобретут понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеют способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- приобретут умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Планируемые результаты освоения предмета в 8 классе

В результате обучения физике в 8 классе обучающиеся

1. научатся осмысливать понятия: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновзоркость. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
2. научатся понимать смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.

3. научатся понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.
4. научатся описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
5. научатся использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
6. научатся представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
7. научатся выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
8. научатся приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
9. научатся решать задачи на применение изученных физических законов.

Тепловые явления

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение понятий тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход;
- научатся давать определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность;
- научатся формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах;
- научатся решать простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;
- научатся по числу давать понятие физического смысла табличных данных темы;
- научатся работать с соответствующими таблицами;
- смогут определять цену деления термометра;
- смогут пользоваться термометром, калориметром, психрометром;
- научатся объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;
- смогут приводить примеры практического использования законов курса и тепловых двигателей.

Электрические явления

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение физическим величинам: электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема;
- смогут составлять простейшие электрические цепи и вычерчивать их схемы;
- смогут измерять силу тока и напряжение, сопротивление;
- научатся пользоваться реостатом;
- научатся находить удельное сопротивление проводника по таблице;
- научатся объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов;
- научатся объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;

- научатся решать задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и следующих формул: $R = \rho l/S$; $A=UIt$; $P=UI$; $Q=I^2 Rt$;

Электромагнитные явления

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся осмысливать понятия: магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс.

Световые явления

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение физическим величинам: углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;
- научатся формулировать законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
- научатся практически применять основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппарата, глаза, очков;
- научатся получать изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;
- научатся строить и описывать изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;
- научатся решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптической силы линзы и оптической силы системы линз.

Планируемые результаты освоения предмета в 9 классе

В результате обучения физике в 9 классе обучающиеся

1. научатся осмысливать понятия: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
2. научатся понимать смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс;
3. научатся понимать смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;
4. научатся собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
5. научатся измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
6. научатся объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
7. смогут применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
8. научатся выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
9. научатся решать задачи на применение изученных законов;
10. смогут приводить примеры практического использования физических законов;

11. научатся использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Законы взаимодействия и движения тел.

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение основных понятий: относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы;
- научатся давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс;
- научатся объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира;
- смогут формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея;
- научатся объяснять механические явления;
- научатся решать основные задачи механики для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;

Механические колебания и волны

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение основных понятий: математический маятник, звук;
- научатся давать определение физических величин: период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны;
- смогут формулировать законы гармонических колебаний;
- научатся объяснять превращение энергии при колебаниях;
- научатся решать задачи по данной теме.

Электромагнитное поле

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля;
- научатся давать определение основных понятий: магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны;
- смогут формулировать законы правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца;
- научатся решать задачи по данной теме.

Строение атома и атомного ядра

В результате обучения по данной теме обучающиеся:

- научатся давать определение физических величин: энергия связи, дефект масс;
- научатся давать определение основных понятий: альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;
- смогут формулировать закон радиоактивного распада;
- научатся решать задачи по данной теме;

Строение и эволюция Вселенной

- приобретут представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- научатся применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- узнают, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- научатся сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- научатся объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА В 7 классе

Введение

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

Первоначальные сведения о строении вещества

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.

Взаимодействия тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

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

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА В 8 классе

Тепловые явления

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Электромагнитные явления

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

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА В 9 классе

Законы движения и взаимодействия тел

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Электромагнитные явления

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический

смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвет тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Строение и эволюция Вселенной

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

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Содержание темы	Количество часов
7 класс			
1	Введение	Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	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	6
3	Взаимодействие тел	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы	21
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения	25

		атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание	
5	Работа и мощность. Энергия	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии	12
Итого			68
8 класс			
1	Тепловые явления	Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина	26
2	Электрические явления	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты.	27

		Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.	
3	Электромагнитные явления	Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель	6
4	Световые явления	Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы	9
Итого			68
9 класс			
1	Законы взаимодействия и движения тел	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты	32
2	Механические колебания и волны. Звук	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.	16

		<p>Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.</p> <p>Звуковые волны. Скорость звука.</p> <p>Громкость звука и высота тона. Эхо</p>	
3	Электромагнитное поле	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле.</p> <p>Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.</p> <p>Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.</p> <p>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.</p> <p>Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвет тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров</p>	20
4	Строение атома и атомного ядра	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.</p> <p>Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.</p> <p>Радиоактивные превращения атомных ядер.</p> <p>Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.</p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p> <p>Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации</p>	22

		частиц в ядерной физике. Дозиметрия	
5	Строение Вселенной	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной	7
6	Резерв	Решение задач по пройденным темам	5
Итого			102

Календарно - тематическое планирование по физике 7 а,б,в,г классах

на 2020-2021 учебный год

учебник «Физика 7», А.В. Перышкин, М: Дрофа, 2016

Учитель: Бутнараш В.Г.

2 ч. в неделю, всего 68 ч.

№ п/п	Название темы (раздела)	Дата (по плану)	Дата (фактически)	Примечание
1 триместр				
	Введение (4ч)			
1	Физика – наука о природе. Физические явления.			
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Точность и погрешность измерений			
3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»			
4	Физика и техника. Самостоятельная работа №1.			
	Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)			
5	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества			
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»			
7	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах			
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул			
9	Агрегатные состояния вещества.			
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Самостоятельная работа № 2			
	Взаимодействие тел (21ч)			
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение			

12	Скорость. Единицы скорости			
13	Расчет пути и времени движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения			
14	Явление инерции			
15	Взаимодействие тел			
16	Инертность тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах			
17	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»			
18	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»			
19	Плотность вещества			
20	Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»			
21	Расчет массы и объема тела по его плотности			
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			
23	Контрольная работа №1 «Взаимодействие тел»			
2 триместр				
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.			
25	Сила упругости. Закон Гука			
26	Проекты по теме: Вес тела и сила тяжести на других планетах. Физическая природа небесных тел Солнечной системы			
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела			
28	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром.»			
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух тел			
30	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя			
31	Трение в природе и технике. Кратковременная контрольная работа №2 «Силы в природе»			
	Давление твердых тел, жидкостей и газов (25ч)			

32	Давление. Единицы давления. Давление твердых тел			
33	Проекты по теме: Способы уменьшения и увеличения давления.			
34	Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений			
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля			
36	Давление в жидкости и газе.			
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда			
38	Решение задач			
39	Сообщающиеся сосуды			
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.			
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр			
42	Барометр-анероид.			
43	Атмосферное давление на различных высотах			
44	Контрольная работа №3 «Давление»			
45	Манометры			
3 триместр				
46	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс			
47	Действие жидкости и газа на погруженное тело			
48	Архимедова сила			
49	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»			
50	Плавание тел. Проекты по теме: Плавание животных и человека.			
51	Решение задач			
52	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»			
53	Плавание судов.			
54	Воздухоплавание			

55	Повторение темы			
56	Контрольная работа № 4 «Архимедова сила. Плавание тел»			
	Работа и мощность. Энергия (12ч)			
57	Механическая работа. Мощность. Единицы мощности			
58	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге			
59	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»			
60	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики			
61	Центр тяжести. Условие равновесия тел			
62	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»			
63	Решение задач			
64	Итоговая контрольная работа			
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия			
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой.			
67	Решение задач			
68	Итоговое повторение			

Календарно - тематическое планирование по физике в 8 а,б,в,г классах

на 2020-2021 учебный год

учебник «Физика 8», А.В. Перышкин, М: Дрофа, 2017

Учитель: Бутнараш В.Г.

2 ч. в неделю, всего 68 ч.

№ п/п	Название темы (раздела)	Дата (по плану)	Дата (фактически)	Примечание
1 триместр				
	Тепловые явления (26 ч)			
1	Тепловое движение. Температура			
2	Экспериментальное задание № 1. «Измерение температуры тела с помощью термометра». Внутренняя энергия			
3	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела			
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность			
5	Конвекция			
6	Излучение. Самостоятельная работа № 1			
7	Количество теплоты			
8	Удельная теплоемкость			
9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении			
10	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»			
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания			
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах			
13	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»			
14	Агрегатные состояния вещества. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений			
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел			
16	Удельная теплота плавления			
17	Испарение			
18	Превращение энергии при испарении жидкости			

19	Кипение			
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха			
21	Удельная теплота парообразования			
22	Решение задач			
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина			
24	Проекты по теме: Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя			
2 триместр				
25	Решение задач			
26	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»			
	Электрические явления (27ч)			
27	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие зарядов			
28	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества			
29	Электрическое поле			
30	Дискретность электрического заряда. Электрон			
31	Строение атомов. Объяснение электрических явлений			
32	Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы			
33	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах			
34	Действия электрического тока. Направление электрического тока			
35	Контрольная работа №3 «Электрические явления»			
36	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока			
37	Лабораторная работа №2 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»			
38	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения			
39	Лабораторная работа №3 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»			
40	Зависимость силы тока от напряжения			
41	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи			
42	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление			

43	Реостаты			
44	Лабораторная работа №4 «Регулирование силы тока реостатом»			
45	Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			
3 триместр				
46	Последовательное соединение проводников.			
47	Параллельное соединение проводников			
48	Работа электрического тока			
49	Мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами			
50	Лабораторная работа №6 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			
51	Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля – Ленца			
52	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители			
53	Контрольная работа №4 «Электрический ток»			
	Электромагнитные явления (6 ч)			
54	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии			
55	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение			
56	Проекты по темам: Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли			
57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель			
58	Лабораторная работа №7 «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
59	Лабораторная работа №8 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»			
	Световые явления (9 ч)			
60	Источники света. Прямолинейное распространение света			
61	Отражение света. Законы отражения			

	света. Плоское зеркало			
62	Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы			
63	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы			
64	Лабораторная работа №9 «Получение изображения при помощи линзы»			
65	Решение задач. Повторение темы			
66	Итоговая контрольная работа			
67	Итоговое повторение			
68	Итоговое повторение			

Календарно - тематическое планирование по физике в 9 а.б,в.г классах

на 2020-2021 учебный год

учебник «Физика 9», А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, М: Дрофа, 2018

Учитель: Бутнараш В.Г.

3 ч. в неделю, всего 102 ч.

№п/п урока	Название темы (раздела)	Дата (по плану)	Дата (фактически)	Примечание
1 триместр				
	Законы взаимодействия и движения тел (32)			
1	Материальная точка. Система отсчета			
2	Перемещение.			
3	Определение координаты движущегося тела			
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении			
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение			
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.			
7	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении			
8	Решение задач			
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении			
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости			
11	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»			
12	Решение задач			
13	Относительность движения			
14	Решение задач			
15	Контрольная работа №1 «Кинематика»			
16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона			
17	Второй закон Ньютона			
18	Третий закон Ньютона			
19	Свободное падение тел			
20	Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения			

	свободного падения»			
21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость			
22	Закон всемирного тяготения			
23	Проекты по теме: Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах			
24	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью			
25	Решение задач			
26	Проекты по теме: Искусственные спутники Земли			
27	Импульс тела			
28	Закон сохранения импульса			
29	Реактивное движение. Ракеты			
30	Вывод закона сохранения энергии			
31	Решение задач			
32	Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения»			
	Механические колебания и волны. Звук. (16 ч).			
33	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательная система. Колебание груза на пружине			
34	Период, частота и амплитуда колебаний			
35	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»			
36	Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении			
2 триместр				
37	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.			
38	Резонанс			
39	Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны			
40	Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.			
41	Решение задач			
42	Источники звука. Звуковые колебания			

43	Высота и тембр звука. Громкость звука			
44	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука			
45	Отражение звука. Эхо			
46	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			
47	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»			
48	Работа над ошибками			
	Электромагнитное поле (20 ч)			
49	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле			
50	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика			
51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки			
52	Индукция магнитного поля. Магнитный поток			
53	Решение задач			
54	Явление электромагнитной индукции			
55	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
56	Направление индукционного тока. Правило Ленца			
57	Явление самоиндукции			
58	Получение переменного электрического тока. Генератор переменного тока. Трансформатор			
59	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны			
60	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний			
61	Принципы радиосвязи и телевидения			
62	Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света			
63	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия			
64	Цвета тел			
65	Типы оптических спектров			

66	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»			
67	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров			
68	Самостоятельная работа «Электромагнитное поле»			
	Строение атома и атомного ядра (22 ч)			
69	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма- излучения			
70	Модели атомов. Опыт Резерфорда			
71	Радиоактивные превращения атомных ядер			
72	Проекты по теме: Экспериментальные методы исследования частиц. Дозиметрия			
73	Лабораторная работа № 6. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»			
74	Открытие протона и нейтрона. Протонно – нейтронная модель ядра			
75	Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое число			
76	Ядерные силы			
77	Энергия связи частиц в ядре. Дефект масс			
78	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.			
79	Деление ядер урана. Выделение энергии при ядерных реакциях. Цепная реакция.			
80	Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер атома урана по фотографии треков»			
81	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций			
82	Проекты по теме: Биологическое действие радиации			
83	Термоядерная реакция. Излучение звезд			
84	Решение задач.			
85	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»			

86	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе			
87	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе			
88	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе			
89	Итоговая контрольная работа			
90	Работа над ошибками			
	Строение Вселенной (7 ч)			
91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы			
92	Большие планеты Солнечной системы			
93	Малые тела Солнечной системы			
94	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд			
95	Строение и эволюция Вселенной			
96	Повторение			
97	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной».			
	Резерв (5 ч)			
98	Решение задач по теме «Кинематика»			
99	Решение задач по теме «Динамика»			
100	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»			
101	Решение задач по теме «Колебания и волны»			
102	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»			