

Утверждаю:  
Директор МБОУ  
Ефремкинской СШ №8  
  
Приказ №1 от 29.08.2016

**Рабочая программа учебного предмета**  
**«Физика»**  
**7-9 классы**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета « физика».**

### **Личностные:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношении к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные:**

#### **Ученик научится:**

- самостоятельно приобретать новые знания, организовывать учебную деятельность, ставить цели, планировать, самоконтроль и оценивать результаты своей деятельности;
- предвидеть возможные результаты своих действий;
- выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладению универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработке теоретических моделей процессов или явлений;
- умению воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- освоению приемов действий в нестандартных ситуациях, овладению эвристическими методами решения проблем;
- умению работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## **Предметные:**

### **7класс**

#### **Ученик научится:**

- понимать физические термины: тело, вещество, материя.
- проводить наблюдения физических явлений;
- измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- владению экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- пониманию роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влиянию их на технический и социальный прогресс;
- пониманию и способности объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владению экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- пониманию причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пониманию и способности объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- владению экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- пониманию смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владению 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- пониманию принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- пониманию и способности объяснить 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;

- владению экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- пониманию смысла основных физических законов и умению применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- пониманию принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способами обеспечения безопасности при их использовании;
- владению способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики;
- пониманию и способностью объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- владению экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- пониманию смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- пониманию принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владению способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии.

## **8 класс.**

### **Ученик научится:**

- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;
- измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения;
- измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- давать определения, описание 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;
- 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

### **Ученик получит возможность научиться:**

- пониманию и способности 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, конденсация, кипение, выпадение росы;

- владению экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара, определения удельной теплоемкости вещества;
- пониманию принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- пониманию смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умению применять его на практике;
- овладению разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- пониманию и способности объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока;
- владению экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- пониманию смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля-Ленца;
- пониманию принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владению различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- пониманию и способности объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владению экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- пониманию и способности объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- владению экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- пониманию смысла основных физических законов и умению применять их на практике - закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- пониманию и способности описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

## **9класс.**

### **Ученик научится:**

- давать определения, описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, 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;
- пользоваться методами научного использования явлений (измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности);
- применять теоретические знания по физике на практике (приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; правило буравчика, правило левой руки, принципы радиосвязи и телевидения, приводить примеры применения радиоактивности в технике, медицине; измерять радиоактивность, видимый свет, определять источники энергии Солнца и звезд; знать метод спектрального анализа, его возможности применения);
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств (математический и пружинный маятник, трансформатор, колебательный контур, электромеханический индукционный генератор переменного тока, детектор, спектрограф и спектроскоп, объяснять устройство и действие космических ракет – носителей, камеры Вильсона, ядерного реактора и ядерной бомбы, дозиметрия);
- решать практические задачи повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни (влияние электромагнитных излучений на живые организмы, защита от радиации);

### **Ученик получит возможность научиться:**

- пониманию смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умению применять их на практике и для решения учебных задач;
- способности описывать и объяснять физические явления - колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- способности давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владению экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити;
- пониманию и способности описывать и объяснять физические явления, процессы - электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- пониманию смысла и умению применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- пониманию назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- пониманию сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- пониманию и способности описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность;
- способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- уметь объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.
- представлению о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

## Содержание учебного предмета «Физика».

### 7 КЛАСС (68 ч., 2 ч. в неделю)

#### Введение

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

#### Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Демонстрации. Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу, колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

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

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.

#### Фронтальная лабораторная работа:

2. Определение размеров малых тел.

Демонстрации. Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

#### 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. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Измерение веса тела и меры длины у хакасов. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Использование силы трения в традиционном быту хакасов. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Астрономический календарь и наблюдения у народов Хакасии в древности.

#### Фронтальные лабораторные работы:

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.



Демонстрации.

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы увеличения и уменьшения силы трения. Подшипники различных видов.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

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, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

8. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации.

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли.

Работа и мощность. Энергия .

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

Фронтальные лабораторные работы:

10. Выяснения условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации. Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивание пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работы при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие тел.

Подготовка к ГИА (6часов). Решение заданий ГИА.

## **8 класс (68ч, 2ч в неделю)**

Тепловые явления.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при

теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Металлические орудия труда и серебряные украшения хакасов. Развитие металлургии в Хакасии. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Развитие железнодорожного транспорта в Хакасии. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Экологические проблемы Хакасии.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Демонстрации. Нагревание жидкости в латунной трубке. Нагревание жидкостей на двух горелках. Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке. Охлаждение жидкости при испарении. Наблюдения процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе. Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Явление испарения. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом. Устройство калориметра. Модель кристаллической решетки.

Электрические явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Демонстрации. Электризация тел. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Обнаружение поля заряженного шара. Делимость электрического заряда. Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. Устройство конденсатора. Проводники и изоляторы. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

Электромагнитные явления.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

9. Сборка электромагнита и испытания его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (модели).

Демонстрации. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие постоянных магнитов. Устройство и действие компаса. Устройство электродвигателя.

Световые явления.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Салбыкский курган- древняя обсерватория.

Фронтальная лабораторная работа.

11. получение изображений с помощью линзы.

Демонстрации. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Отражение света. Преломление света. Ход лучей в собираемой линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

Подготовка к ГИА. решение заданий ГИА.

### **9 класс (99ч., 3ч в неделю)**

Законы взаимодействия и движения тел.

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. График зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая гелиоцентрическая системы мира. инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации. Относительность движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Стробоскоп. Спидометр. Сложение перемещений. Падение тел в воздухе и разреженном газе (трубка Ньютона). Определение ускорения при свободном падении. Направление скорости при движении по окружности. Определение периода и частоты обращения при

равномерном движении по окружности. Проявление инерции. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу. Третий закон Ньютона. Центр тяжести тела. Зависимость дальности полета тела от угла бросания. Вес тела при ускоренном подъеме и падении. Невесомость и перегрузки.

Зависимость силы упругости от деформации пружины. Силы трения, качения и скольжения. Опыты с ускоренно движущейся тележкой и вращающейся платформой. Отклонение отвеса, скатывание шарика, деформация пружины, изменение формы поверхности жидкости. Видеофильм по теме «Основы динамики».

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. (Интерференция звука).

Фронтальная лабораторная работа.

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

Демонстрации. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Запись колебательного движения. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Применение маятника в часах. Распространение продольных и поперечных волн. Колеблющиеся тела как источник звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Свойства ультразвука.

Электромагнитное поле.

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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. История электрификации в Хакасии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. История развития радиосвязи и телевидения в Хакасии. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвет тел. Национальный костюм хакасов. (Спектрограф и спектроскоп). Типы оптических спектров. (Спектральный анализ). Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Демонстрации. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

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. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы.

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Демонстрации. Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизированных частиц.

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.

Решение задач по подготовке к ГИА.

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
<b>7 класс (68 часов)</b>		
1	Введение. Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Измерение физических величин народами Хакасии в древнее время. 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. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Измерение веса тела и меры длины у хакасов. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Использование силы трения в традиционном быту хакасов. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Астрономический календарь и наблюдения у народов Хакасии в древности.	24
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов. 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, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	22
5	Работа и мощность. Энергия. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условие равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	10
6	Подготовка к ГИА Решение КИМ ГИА	2
<b>8 класс (68 часов)</b>		

1	<p>Тепловые явления</p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Металлические орудия труда и серебряные украшения хакасов. Развитие металлургии в Хакасии. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Развитие железнодорожного транспорта в Хакасии. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Экологические проблемы Хакасии.</p>	22
2	<p style="text-align: center;"><b>Электрические явления.</b></p> <p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.</p>	26
3	<p style="text-align: center;"><b>Электромагнитные явления.</b></p> <p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p>	7
4	<p style="text-align: center;"><b>Световые явления.</b></p> <p>Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Салбыкский курган- древняя обсерватория.</p>	8
5	<p>Подготовка к ГИА</p> <p style="text-align: center;">Решение КИМ ГИА</p>	5
9 класс (99 часов)		
1	<p><b>Законы взаимодействия и движения тел.</b></p> <p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. График зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном</p>	30

	<p>движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая гелиоцентрическая системы мира. инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	
2	<p align="center"><b>Механические колебания и волны. Звук.</b></p> <p>Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. (Интерференция звука).</p>	21
3	<p align="center"><b>Электромагнитное поле.</b></p> <p>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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. История электрификации в Хакасии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. История развития радиосвязи и телевидения в Хакасии. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвет тел. Национальный костюм хакасов. (Спектрограф и спектроскоп). Типы оптических спектров. (Спектральный анализ). Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>	26
4	<p align="center"><b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b></p> <p>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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада. 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.</p>	14
5	<p align="center"><b>Строение и эволюция Вселенной.</b></p> <p>Состав, строение и происхождение солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>	5



6	Подготовка к ГИА. Решение КИМ ГИА	3