

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 53»  
г. Брянска

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по УВР

  
« 30 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО:

приказом МБОУ СОШ № 53

от 31.08.2019 № 101-В



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ

По физике  
(название учебного предмета)

Для 9а6в2  
(класс)

Срок реализации 2019-2020  
(учебный год)

Ф.И.О. педагога Зернина Аида Александровна

Квалификационная категория высшая

Год составления Рабочей программы 2019

### Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса МБОУ СОШ №53 составлена на основе следующих нормативных документов:

- 1) ФЗ «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012;
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- 3) Основной образовательной программы ООО МБОУ СОШ №53 г.Брянска;
- 4) Учебного плана основного общего образования МБОУ СОШ №53 г.Брянска на 2019 – 2020 учебный год;
- 5) Годового календарного учебного графика МБОУ СОШ №53 г.Брянска на 2019 – 2020 учебный год
- 6) Государственных программ по физике:

Примерной программы по физике основного общего образования по физике;

авторской программы Филонович Н.В., Гутник Е.М. «Физика. 7 – 9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник» 2017 года издания.

Рабочая программа по физике для 9 класса рассчитана на 68 часов в году (2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом ООО МБОУ СОШ №53 г.Брянска, годовым календарным учебным графиком МБОУ СОШ №53 г.Брянска на 2019 – 2020 учебный год,

в том числе для проведения

- 5 – контрольных работ,
- 8 – лабораторных работ,
- 3 – проекта.

Изменения, внесённые в авторскую программу, касаются распределения часов по темам:

- 1) Законы взаимодействия и движения тел (23 ч. + 2 ч. из темы «Механические колебания и волны, звук» = 25 ч)
- 2) Механические колебания и волны, звук (12 ч. – 2 ч. на тему «Законы движения и взаимодействия тел» = 10 ч.)
- 3) Электромагнитное поле (16 ч.)
- 4) Строение атома и атомного ядра (11 ч. – 1 ч. на повторение = 10 ч)
- 5) Строение и эволюция Вселенной (5 ч. – 1 ч. на повторение = 4 ч.)
- 6) Повторение (1 ч. резервное время + 2 ч. из тем «Строение атома и атомного ядра. Строение и эволюция Вселенной» = 3 ч.)

Итого: 68 ч.

### Учебно-методический комплект по физике:

1. Примерная программа основного общего образования: физика 7–9-й классы, под редакцией проф. В.А. Орлова (координатор), О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина, А.Ю. Пентина, проф. Н.С. Пурышевой, В.Е. Фрадкина – М.: Дрофа, 2010
2. Филонович Н.В., Гутник Е.М. «Физика. 7 – 9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник»: учебно-методическое пособие – М.: Дрофа, 2017
3. Перышкин А.В., Гутник Е.М., «Физика. 9 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
4. Гутник Е.М., Черникова О.А., Физика. 9 класс. / Методическое пособие – М.: Дрофа, 2016

## Планируемые предметные результаты

### Ученик научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### Ученик получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света;
- при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -, ( $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Элементы астрономии**

### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы;
- различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

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

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
- пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### Содержание учебного предмета

Раздел, количество часов	Содержание раздела
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел (25 ч)</b></p>	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.</p> <p>Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.</p> <p>Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.</p> <p>Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Законы взаимодействия и движения тел».</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью задачи»</p>

Раздел, количество часов	Содержание раздела
<b>Механические колебания и волны. Звук (10 ч)</b>	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.</p> <p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»,</p> <p>«Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения»,</p> <p>«Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»</p>

Раздел, количество часов	Содержание раздела
<b>Электромагнитное поле (16 ч)</b>	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитное поле».</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 4. Изучение явления электромагнитной индукции. 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p> <p><i>Темы проектов:</i> «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p>

Раздел, количество часов	Содержание раздела
<b>Строение атома и атомного ядра (10 ч)</b>	<p>Сложный состав радиоактивного излучения, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере <math>\alpha</math>-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание <math>\alpha</math>-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.</p> <p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</p> <p>Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.</li> <li>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</li> <li>8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).</li> </ol> <p><i>Тема проекта</i> «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»</p>
<b>Строение и эволюция Вселенной (4 ч)</b>	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.</p> <p>Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»</p>
<b>Повторение (3 ч.)</b>	Обобщающее повторение курса физики 7-9 классов

### Основные виды учебной деятельности учащихся

Регулятивные универсальные учебные действия	Коммуникативные универсальные учебные действия	Познавательные универсальные учебные действия
<p>1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>– идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;</li> <li>– выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;</li> <li>– ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</li> <li>– формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;</li> <li>– обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</li> </ul> <p>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> </ul>	<p>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>– играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> <li>– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать</li> </ul>	<p>1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>– выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>– выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;</li> <li>– объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>– выделять явление из общего ряда других явлений;</li> <li>– определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</li> <li>– строить рассуждение от общих</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> <li>– выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</li> <li>– выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>– составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</li> <li>– определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>– описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> <li>– планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul> <p>3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в</p>	<p>ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>– выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul> <p>2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</li> <li>– отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</li> <li>– представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> </ul>	<p>закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>– излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>– самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> <li>– вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</li> <li>– объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</li> <li>– выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> <li>– делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul> <p>2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и</p>
--	---	--

<p>соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>– систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>– отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>– оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>– находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>– работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>– устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>– сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>– высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>– принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>– создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>– использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>– использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>– делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> </ul> <p>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>– выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в</li> </ul>	<p>схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>– определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> <li>– создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>– строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>– создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> <li>– преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</li> <li>– переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</li> <li>– строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> <li>– строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li> <li>– анализировать/рефлексировать опыт</li> </ul>
---	---	--

<p>самостоятельно.</p> <p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>– анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>– свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;</li> <li>– оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>– обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>– фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul> <p>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> <li>– соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной</li> </ul>	<p>соответствии с условиями коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>– использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</li> <li>– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>– создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>	<p>разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</p> <p>3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>– устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>– резюмировать главную идею текста;</li> <li>– критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul> <p>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свое отношение к природной среде;</li> <li>– анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li> <li>– проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;</li> <li>– прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;</li> <li>– распространять экологические знания и</li> </ul>
---	--	--

<p>деятельности и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;</li> <li>– самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</li> <li>– ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>– демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</li> </ul>		<p>участвовать в практических делах по защите окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</li> </ul> <p>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;</li> <li>– осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;</li> <li>– формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;</li> <li>– соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</li> </ul>
---	--	---

### Годовое планирование

Аттестационный период (количество часов)	Учебный материал (с указанием тем, параграфов)	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1 четверть: 18ч.	«Законы движения и взаимодействия тел» - § 1 – 16	2	1
2 четверть: 14 ч:	«Законы движения и взаимодействия тел» - § 17 - 22 «Механические колебания и волны, звук» - § 23 - 29	1	1
3 четверть: 20 ч.	«Механические колебания и волны, звук» - § 30 – 33 «Электромагнитное поле» - § 34-51 «Строение атома и атомного ядра» - § 52	2	2
4 четверть: 16 ч.	«Строение атома и атомного ядра» - § 53 – 62 «Строение и эволюция Вселенной» § 63 – 67 <i>резервное время «Обобщающее повторение»</i>	3	1
Учебный год: 68 ч.		8	5

### Тематическое планирование

№ урока	Дата урока		Тема урока	Форма учебного занятия	
	план	факт		Тип урока	Формы промежуточной аттестации
<i>Законы взаимодействия и движения тел (25 ч.)</i>					
1 – 1	02.09		<b>Вводный инструктаж по ОТ.</b> Материальная точка. Система отсчета.	УИПЗЗ	
2 – 2	04.09		Путь и перемещение.	УИПЗЗ	
3 – 3	09.09		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	УИПЗЗ	
4 – 4	11.09		Решение задач на расчёт равномерного движения.	УЗЗВУ	
5-5	16.09		Скорость и ускорение при прямолинейном равноускоренном движении.	УИПЗЗ	
6-6	18.09		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	УИПЗЗ	
7-7	23.09		Относительность движения. Л/р № 1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	УЗЗВУ	
8-8	25.09		Контрольная работа по теме: «Основы кинематики»	УЗЗВУ	
9-9	30.09		ИСО. Первый закон Ньютона.	УИПЗЗ	
10-10	02.10		Второй закон Ньютона.	УИПЗЗ	
11-11	07.10		Третий закон Ньютона.	УИПЗЗ	
12-12	09.10		Движение тел под действием силы тяжести.	УИПЗЗ	
13-13	14.10		Л/р №2: «Измерение ускорения свободного падения»	УЗЗВУ	
14-14	16.10		Закон всемирного тяготения.	УИПЗЗ	
15-15	21.10		Решение задач на движение тел под действием силы тяготения.	УЗЗВУ	
16-16	23.10		Силы в природе.	УИПЗЗ	
17-17	28.10		Движение тел под действием нескольких сил.	УОСЗ	
18-18	30.10		Решение задач на движение тел под действием нескольких сил.	УЗЗВУ	

№ урока	Дата урока		Тема урока	Форма учебного занятия	
	план	факт		Тип урока	Формы промежуточной аттестации
19-19	11.11		Движение тел по окружности.	УИПЗЗ	
20-20	13.11		Импульс. Закон сохранения импульса.	УИПЗЗ	
21-21	18.11		Реактивное движение.	УИПЗЗ	
22-22	20.11		Решение задач на применение ЗСИ.	УИПЗЗ	
23-23	25.11		Закон сохранения полной механической энергии.	УИПЗЗ	
24-24	27.11		Обобщение темы: «Законы движения и взаимодействия тел»	УОСЗ	
25-25	02.12		<i>Диагностическая контрольная работа по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».</i>	УПОКЗ	<i>ДКР</i>
<i>Механические колебания и волны. Звук (10 ч.)</i>					
26-1	04.12		Колебательное движение и его характеристики.	УИПЗЗ	
27-2	09.12		Графическое представление колебательного движения.	УИПЗЗ	
28-3	11.12		Л/р № 3: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	УЗЗВУ	
29-4	16.12		Решение задач на расчет колебательных движений.	УЗЗВУ	
30-5	18.12		Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	УИПЗЗ	
31-6	23.12		Волны. Виды волн. Характеристики волн. Свойства волн.	УИПЗЗ	
32-7	25.12		Решение задач на расчет характеристик волн.	УИПЗЗ	
33-8	13.01		Звуковые волны.	УИПЗЗ	
34-9	15.01		Решение задач по теме: «Колебания и волны»	УЗЗВУ	
35-10	20.01		Контрольная работа по теме: «Механические колебания и волны. Звук»	УПОКЗ	

№ урока	Дата урока		Тема урока	Форма учебного занятия	
	план	факт		Тип урока	Формы промежуточной аттестации
<i>Электромагнитное поле (16 ч.)</i>					
36 – 1	22.01		Однородное и неоднородное магнитное поле	УИПЗЗ	
37 – 2	27.01		Индукция магнитного поля. Сила Ампера, сила Лоренца.	УИПЗЗ	
38 – 3	29.01		Решение задач на расчет характеристик магнитного поля.	УЗЗВУ	
39 – 4	03.02		Явление электромагнитной индукции.	УИПЗЗ	
40 – 5	05.02		Л/р № 4: «Изучение явления электромагнитной индукции»	УЗЗВУ	
41 – 6	10.02		Решение задач по теме: «Явление электромагнитной индукции»	УЗЗВУ	
42 – 7	12.02		Явление самоиндукции.	УИПЗЗ	
43 – 8	17.02		Переменный ток.	УИПЗЗ	
44 – 9	19.02		Электромагнитное поле.	УИПЗЗ	
45–10	26.02		Электромагнитные волны, их характеристики и свойства.	УИПЗЗ	
46–11	02.03		Колебательный контур.	УИПЗЗ	
47–12	04.03		Принципы радиосвязи и телевидения	УИПЗЗ	
48–13	11.03		Решение задач по теме: «Электромагнитное поле»	УОСЗ	
49–14	16.03		Контрольная работа по теме: «Электромагнитное поле»	УПОКЗ	
50–15	18.03		Электромагнитная природа света.	УИПЗЗ	
51–16	01.04		Типы оптических спектров. Л/р № 5: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	УИПЗЗ	

№ урока	Дата урока		Тема урока	Форма учебного занятия	
	план	факт		Тип урока	Формы промежуточной аттестации
<b><i>Строение атома и атомного ядра (10 ч.)</i></b>					
52 – 1	06.04		Открытие радиоактивности. Модели атома.	УИПЗЗ	
53 – 2	08.04		Ядерные реакции.	УИПЗЗ	
54 – 3	13.04		Методы регистрации элементарных частиц. Л/р № 8: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (на дом)	УИПЗЗ	
55 – 4	15.04		Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	УИПЗЗ	
56 – 5	20.04		Энергия связи атомных ядер.	УИПЗЗ	
57 – 6	22.04		Деление ядер урана. Ядерный реактор. Л/р № 7: «Изучение деления ядер урана по готовым фотографиям треков»	УИПЗЗ	
58 – 7	27.04		Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	УИПЗЗ	
59 – 8	29.04		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Л/р № 6: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	УИПЗЗ	
60 – 9	04.05		Решение задач по теме: «Строение атома и атомного ядра»	УОСЗ	
61–10	<b>06.05</b>		<b><i>Диагностическая контрольная работа по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</i></b>	УПОКЗ	<b><i>ДКР</i></b> <i>(смысловое чтение)</i>
<b><i>Строение и эволюция Вселенной (4ч.)</i></b>					
62–1	11.05		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	УИПЗЗ	
63-2	13.05		Большие и малые тела Солнечной системы	УИПЗЗ	
64-3	18.05		Солнце и звёзды.	УИПЗЗ	
65-4	20.05		Эволюция Вселенной.	УИПЗЗ	
<b><i>Повторение (3 ч.)</i></b>					
66-1	24.02		Обобщающее повторение темы: «Тепловые явления»	УКИЗ	
67-2	09.03		Обобщающее повторение темы: «Электромагнитные явления»	УКИЗ	
68-3	25.05		Обобщающее повторение курса физики	УКИЗ	

#### **Типы уроков по новым стандартам**

- 1) Урок изучения и первичного закрепления знаний (УИПЗЗ)
- 2) Урок закрепления знаний и выработка умений (УЗЗВУ)
- 3) Урок комплексного использования знаний (УКИЗ)
- 4) Урок обобщения и систематизации знаний (УОСЗ)
- 5) Урок проверки, оценки и контроля знаний (УПОКЗ)