

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41» г. Белгорода**

Рассмотрена

на заседании методического
совета МБОУ СОШ № 41
г.Белгорода
Председатель:

_____ О.А. Нессонова
Протокол от
«01» июня 2021 г. № 5

Принята

на заседании педагогического
совета МБОУ СОШ № 41
г.Белгорода
Председатель:

_____ Е.В. Осетрова
Протокол от
«04» июня 2021 г. №14

Утверждена

приказом директора
МБОУ СОШ № 41 г.Белгорода
от «04» июня 2021 г. № 380

_____ Е.В. Осетрова

**Рабочая программа
по предмету
«Физика»
(базовый уровень)
7-9 классы**

составлена авторским

коллективом МБОУ СОШ №41:

Верещагина Ю.П., Таранов И.Д.

2021 г.

Содержание программы

I. Пояснительная записка

II. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

III. Содержание учебного предмета

IV. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 7 – 9 классов на базовом уровне составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования, в соответствии с Программой основного общего образования (Физика. 7-9 классы. А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник), опубликованной в сборнике «Физика. 7—9 классы : рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2015». Программа утверждена приказом МБОУ СОШ №от _____ № _____.

Реализация данной программы предполагается в рамках завершенной линии учебников по физике: А.В.Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Перышкина, Е.М.Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Е,Н.Тихонова. – М.:Дрофа, 2015.
2. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений– М.: Дрофа, 2017.
3. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений– М.: Дрофа, 2017.
4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений– М.: Дрофа, 2015.
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2015.

Изменения, внесенные в авторскую программу курса физики 7-9 кл. (авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник).

Согласно учебного плана количество учебных недель в 7,8 классах составляет 34 недели, а согласно авторской программе (А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник) на изучение физики в 7,8 классах отводится по 70ч. Поэтому количество часов в 7,8 классах сокращено с 70 до 68 часов, за счет резервного времени.

7 класс:

Увеличено количество часов(2ч) на изучение темы «Работа и мощность. Энергия» для итогового обобщения материала(1ч) за счет уменьшения часов в теме «Взаимодействие тел» и включена в данный раздел итоговая контрольная работа (1ч).

8 класс:

Увеличено количество часов(2ч) на изучение темы «Световые явления» для итогового обобщения и повторения материала(1ч) за счет уменьшения часов в теме «Тепловые явления» и включена в данный раздел итоговая контрольная работа (1ч).

9 класс:

Согласно примерной основной образовательной программы основного общего образования на изучение физики в 9 классе отводится 3ч в неделю, по авторской программе (авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник) – 2 ч в неделю, поэтому увеличено количество часов на изучение тем:

- на 11ч «Законы взаимодействия движения тел»
 - на 3ч «Механические колебания и волны. Звук»
 - на 8ч «Электромагнитное поле»
 - на 8ч «Строение атома и атомного ядра».
- Введена тема «Итоговое повторение» - 5ч.

Практическая часть программы изменена из-за отсутствия необходимого оборудования (прибор для изучения движения тел): лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения» заменена на другую работу «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» и перенесена в раздел «Механические колебания и волны. Звук». В связи с этим уменьшено количество часов(1ч) на изучение раздела «Законы взаимодействия движения тел».

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение курса физики на ступени основного общего образования отводится в 7,8 классах 2 учебных часа в неделю, в 9 классе - 3 часа в неделю.

Согласно учебному плану ОУ на изучение предмета «Физика» в 7,8 классе отводится по 2 часа в неделю (34 недели), т. е. не менее 68 часов в год, в 9 классе 3 часа в неделю (102 часа в год), за три года не менее 238 часов.

Программой предусмотрено:

	лабораторные работы	контрольные работы
7 класс	11	5
8 класс	11	7
9 класс	9	6

II. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

сформированность познавательных интересов на основе развития 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, отношение 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.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются: овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; формирование умений 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; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими **предметными результатами** обучения по данному курсу являются: умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

III. Содержание учебного предмета

7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. 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.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

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.

Фронтальная лабораторная работа

2. Определение размеров малых тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- **понимание** причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- **умение** пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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 по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

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.

Предметными результатами изучения темы являются:

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

- **умение** 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;

- **владение** 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;

- **понимание** смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

- **владение** 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;

- **умение** находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

- **умение** переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- **понимание** принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

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

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность 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;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Итоговая контрольная работа.

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- **умение** измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- **понимание** смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- **понимание** принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- **владение** способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. 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. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

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

3. Измерение влажности воздуха.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- **умение** измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- **владение** экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- **понимание** принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- **понимание** смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике; **овладение** способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- **умение** использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость 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.

Предметными результатами обучения являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
 - **умение** измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
 - **владение** экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
 - **понимание** смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; — понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
 - **владение** способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение** использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

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 испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Предметными результатами обучения являются:

понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления

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

Итоговая контрольная работа.

Фронтальные лабораторные работы

11. Получение изображения при помощи линзы.

Предметными результатами обучения являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- **умение** измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- **владение** экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало; — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения 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;

- **умение** использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

9класс(102часа, 3 часа в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Предметными результатами обучения являются:

- **понимание** и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- **знание** и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- **понимание** смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- **умение** приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- **умение** измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- **умение** использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания 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. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы

2.Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

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

Предметными результатами обучения являются:

- **понимание** и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- **знание** и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;
- **владение** экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

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. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел.

Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Предметными результатами обучения являются:

- **понимание** и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; **знание** и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- **знание** формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- **знание** назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

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

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.

Предметными результатами обучения являются:

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах; — **умение измерять**: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; — **знание формулировок, понимание смысла и умение применять**: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; — **владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени**; — **понимание сути экспериментальных методов исследования частиц**; — **умение использовать полученные знания в повседневной жизни** (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

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.

Предметными результатами обучения являются:

- **представление** о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

- **умение** применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- **знать**, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд 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.

Итоговое повторение

Повторение основных определений и формул, решение задач по темам «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле». Итоговая контрольная работа.

IV. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

7 класс					
№	Тема	Количество часов		В том числе	
		По программе (авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник)	По рабочей программе ОУ	Лабораторных работ	Контрольных работ
1.	Введение	4	4	1	-
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	5	1	-
3.	Взаимодействие тел	23	23	5	2
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	21	2	1
5.	Работа и мощность. Энергия	13	15	2	2
6.	Итоговая контрольная работа	1			
7.	Резервное время	2	-	-	-
	Итого	70	68	11	5
8класс					
1.	Тепловые явления	23	22	3	2
2.	Электрические явления	29	29	5	2
3.	Электромагнитные явления	5	5	2	1

4.	Световые явления	10	12	1	2
6.	Итоговая контрольная работа	1			
5.	Резервное время	2	-		
	Итого	70	68	11	7
9 класс					
1.	Законы взаимодействия и движения тел	23	33	1	2
2.	Механические колебания и волны. Звук.	12	16	2	1
3.	Электромагнитное поле.	16	24	2	1
4.	Строение атома и атомного ядра.	11	19	4	1
5.	Строение и эволюция Вселенной (6 ч)	5	5	-	-
6.	Итоговая контрольная работа	1	-	-	1
7.	Итоговое повторение	-	5	-	
	Резервное время	2	-	-	-
	Итого	70	102	9	6

7 класс

№	Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности
1.	Введение	4	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;

			<ul style="list-style-type: none"> —переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности; —находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе; —выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации.
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества; —Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе; — объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы; —Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; — объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; — наблюдать и исследовать явление

			<p>смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы;</p> <p>— доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.</p> <p>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.</p>
3.	Взаимодействие тел	22	<p>— Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела;</p> <p>— переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</p> <p>— различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>— определять тело относительно, которого происходит движение;</p> <p>— проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</p> <p>— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей;</p> <p>— определять среднюю скорость движения автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение.</p> <p>— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <p>— определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи;</p> <p>— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализировать его и делать выводы;</p>

			<p>— Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы;</p> <p>— Устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы;</p> <p>— переводить основную единицу массы в т, г, мг;</p> <p>— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела;</p> <p>— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами.</p> <p>— Определять плотность вещества, анализировать табличные данные, переводить значение плотности из кг/м в г/см³;</p> <p>— применять знания из курса природоведения, математики, биологии;</p> <p>— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</p> <p>— измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра, анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</p> <p>— Определять массу тела по его объему и плотности, записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ.</p> <p>- Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач.</p> <p>— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</p> <p>— Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы, приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире.</p> <p>— Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести, различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли;</p> <p>— Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.</p> <p>— Отличать силу упругости от силы тяжести,</p>
--	--	--	---

		<p>графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять причины возникновения силы упругости, приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы. — Графически изображать вес тела и точку его приложения, рассчитывать силу тяжести и веса тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела, определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести. — Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы. — Градуировать пружину, получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; — Экспериментально находить равнодействующую двух сил, анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы, рассчитывать равнодействующую двух сил; — Измерять силу трения с помощью динамометра. — называть способы увеличения и уменьшения силы трения, применять, знания о видах трения и способах его <i>изменения</i> на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы; — Объяснять влияние силы трения в быту и технике, приводить примеры различных видов трения. — Анализировать, делать выводы. — Отработать навыки устного счета. — Переводить единицы измерения. — Использовать межпредметные связи физики, географии, математики, биологии. Применять знания к решению задач. — Работать с табличными данными. — Работать в группе.
--	--	--

4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	<p>— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры,</p> <p>— вычислять давление, переводить основные единицы давления в кПа, гПа;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы</p> <p>— Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления, выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы;</p> <p>— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</p> <p>объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;</p> <p>— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.</p> <p>— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</p> <p>— работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведения опытов.</p> <p>— Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда.</p> <p>— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту, проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.</p> <p>— Вычислять массу воздуха;</p> <p>— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</p> <p>— объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы.</p> <p>— Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.</p>

		<p>— Вычислять атмосферное давление, объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.</p> <p>— Объяснять измерение атмосферного давления с помощью барометра-анероида;</p> <p>— Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</p> <p>— Измерять давление с помощью манометра, различать манометры по целям использования;</p> <p>— приводить примеры из практики применения поршневого насоса;</p> <p>— Приводить примеры из практики применения гидравлического пресса;</p> <p>— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p> <p>— приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы, применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;</p> <p>— Выводить формулу для определения выталкивающей силы, рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда, анализировать опыты с ведром Архимеда.</p> <p>— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело, экспериментально определять выталкивающую силу;</p> <p>— Объяснять причины плавления тел, приводить примеры плавления различных тел и живых организмов;</p> <p>— применять знания из биологии, географии, природоведения при объяснении плавления тел;</p> <p>— экспериментально выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</p> <p>— Объяснять условия плавления судов, объяснять изменение осадки судна;</p> <p>— Приводить примеры из жизни плавления и воздухоплавления, применять на практике знания условий плавления судов и воздухоплавления.</p>
--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания из курса математики, географии, биологии при решении задач. — Работать с текстом параграфа учебника. — Отработать навыки устного счета. — Работать в группе.
5.	Работа и мощность . Энергия	15	<ul style="list-style-type: none"> — Вычислять механическую работу, определять условия, необходимые для совершения механической работы; — Вычислять мощность по известной работе, анализировать мощности различных приборов, выражать мощность в различных единицах, проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы; — применять на практике знания об условии равновесия тел, определять плечо силы, вычислять момент силы, решать графические задачи; — Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии, проверять на опыте правило моментов; — Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике, сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — Находить центр тяжести плоского тела; — Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела, приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; обобщать и делать выводы об условии равновесия тел; — Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной, анализировать КПД различных механизмов; — Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией, примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии при решении качественных и количественных задач, анализировать результаты, полученные при решении задач. — Работать с текстом параграфа учебника.

			<ul style="list-style-type: none"> —Работать в группе. — Демонстрировать презентации. — Выступить с докладами, участвовать в обсуждении докладов и презентаций.
	Итого	68	

8 класс

№	Тема	Кол ичес тво часо в	Виды учебной деятельности
1.	Тепловые явления	22	<ul style="list-style-type: none"> —Различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении; —Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии, приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи, опыты по изменению внутренней энергии. —Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи, сравнивать виды теплопередачи; —Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; —Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; —Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им

		<p>при охлаждении; преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж</p> <ul style="list-style-type: none">—Разрабатывать план выполнения работы;—определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;—определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;—определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений;—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании;—Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии, систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы;—Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;—Применять знания к решению задач;—Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению
--	--	---

			<p>испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы;</p> <p>—Работать с таблицей учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы;</p> <p>—Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными;</p> <p>—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха;</p> <p>—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения;</p> <p>—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов;</p> <p>—Выступать с докладами; участвовать в обсуждении; демонстрировать презентации; работать с текстом учебника.</p>
2.	Электрические явления	29	<p>—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент;</p> <p>—Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом;</p> <p>—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу;</p> <p>—Объяснять опыт Иоффе—Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома;</p> <p>—работать с текстом учебника</p> <p>—Объяснять электризацию тел при</p>

		<p>соприкосновении; —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; —обобщать способы электризации тел;</p> <p>—На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</p> <p>—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; — классифицировать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)</p> <p>—Собирать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</p> <p>—Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; приводить примеры различного действия электрического тока и его использование в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов;</p> <p>—Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах;</p> <p>—Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>—Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, рассчитывать напряжение по формуле; устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока;</p> <p>—Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи;</p> <p>—Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления;</p>
--	--	--

—Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице;

—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника; чертить схемы электрической цепи;

—Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;

—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников;

—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности

—Выражать работу тока в Вт·ч; кВт·ч; измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке;

—Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца

—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения,

предохранители в современных приборах; анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки

			<ul style="list-style-type: none"> —Применять знания к решению задач; —Выступать с докладом; —Работать с текстом учебника; —Работать в группе.
3.	Электром агнитные явления	5	<ul style="list-style-type: none"> —Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; —Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; объяснять устройство электромагнита; —Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе
4.	Световые явления	12	<ul style="list-style-type: none"> —Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений —Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; определять положение планет; устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника. —Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; —объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики —Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить

		<p>изображение точки в плоском зеркале;</p> <p>—Наблюдать преломление света; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</p> <p>—Различать линзы по внешнему виду;</p> <p>—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения;</p> <p>—Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>—Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</p> <p>—Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения;</p> <p>—строить изображение в фотоаппарате; готовить презентации;</p> <p>—Применение знаний к решению физических задач;</p> <p>—Демонстрировать презентации; выступать с докладами и участвовать в их обсуждении;</p> <p>—Работать в группе.</p>
Итого	68	

9 класс

№	Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности
1.	Законы взаимодействия и движения тел	33	<p>—Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;</p> <p>—Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь;</p> <p>—Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для</p>

		<p>определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p> <p>—Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; проекции и модуля вектора скорости, строить графики зависимости вышеуказанных величин от времени, решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул.</p> <p>—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы данных величин для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.</p> <p>—Экспериментально исследовать равноускоренное движение, анализировать движение, делать выводы;</p> <p>—Наблюдать, описывать, приводить примеры, поясняющие относительность движения;</p> <p>—Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона;</p> <p>—Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</p> <p>—Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</p> <p>—Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;</p> <p>—Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения, выражать любую из входящих в них величин через остальные.</p> <p>—Приводить примеры прямолинейного и</p>
--	--	---

			<p>криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле;</p> <p>— Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса;</p> <p>— Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;</p> <p>— Применять знания к решению задач</p> <p>— Работать в группе.</p>
2.	Механические колебания и волны. Звук	16	<p>— Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура;</p> <p>— Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k; исследования зависимости периода (частоты) колебаний математического маятника от длины его нити;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;</p> <p>— Объяснять сущность явления резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;</p> <p>— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины;</p> <p>— Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними;</p> <p>— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p>

			<p>— Проводить исследование зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;</p> <p>—Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>—Применять знания к решению задач</p>
3.	Электромагнитное поле	24	<p>—Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p> <p>—Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;</p> <p>— Формулировать и применять правило левой руки;</p> <p>—Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;</p> <p>—Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</p> <p>—Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <p>—Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</p> <p>—Наблюдать и объяснять явление самоиндукции;</p> <p>—Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока, трансформатора и их применении; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</p> <p>—Наблюдать свободные электромагнитные</p>

			<p>колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона;</p> <p>—Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>—Называть различные диапазоны электромагнитных волн</p> <p>—Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии;</p> <p>—Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p> <p>—Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p> <p>—работать в группе</p>
4.	Строение атома и атомного ядра	20	<p>—Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома;</p> <p>—Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;</p> <p>—Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</p> <p>—Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа, энергия связи, дефект масс,</p> <p>—Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции;</p> <p>—Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций</p> <p>—Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>—Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций;</p>

			<p>применять знания к решению задач;</p> <p>—Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</p> <p>—представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>—работать в группе</p>
5.	Строение и эволюция Вселенной	5	<p>—Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</p> <p>—Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</p> <p>—Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>—Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце, анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней;</p> <p>—Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла;</p> <p>—Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;</p> <p>—Применять знания к решению задач</p>
6.	Итоговое повторение	5	—Применять знания к решению задач по темам курса физики 9 класса
Итого		102	

Тематическое планирование по предмету «Физика» составлено с учетом целевых ориентиров и компонента Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №41.

Класс	Раздел/модуль	Компонент рабочей программы воспитания
7	Раздел 1. Введение	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение,</p>

		<p>эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Осознавать роль отечественных ученых в становлении науки физики.</p> <p>Изучать правила техники безопасности в кабинете физики.</p>
	<p>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</p>	<p>Объяснять строение веществ с точки зрения физики.</p> <p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>
	<p>Раздел 3. Взаимодействие тел</p>	<p>Овладевать средствами описания движения. Классифицировать, объяснять полученные результаты, делать выводы.</p> <p>Развивать внимательность, собранность.</p> <p>Соблюдать правила дорожного движения.</p> <p>Соблюдать правила поведения на уроке физики.</p> <p>Формировать бережное отношение к школьному оборудованию.</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>
	<p>Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов</p>	<p>Формировать ценностное отношение друг к другу, учителю.</p> <p>Формировать отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Формировать устойчивость познавательного интереса к изучению физики.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Уметь использовать способы измерения давления в быту и технике.</p> <p>Осознавать роль отечественных ученых в становлении науки физики.</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>

	<p>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</p>	<p>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.</p> <p>Формировать ценностное отношение к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники.</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>
8	<p>Раздел 1. Тепловые явления</p>	<p>Применять знания о тепловых явлениях для задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха.</p> <p>Приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p> <p>Формировать ценностное отношение к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники.</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>
	<p>Раздел 2. Электрические явления</p>	<p>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.</p> <p>Предвидеть возможные результаты своих действий.</p> <p>Осознавать роль отечественных ученых в</p>

		изучении электрических явлений. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 3. Электромагнитные явления	Убеждать в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 4. Световые явления	Формировать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
9	Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.

<p>Раздел 3. Электромагнитное поле</p>	<p>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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p>
<p>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра</p>	<p>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. 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.</p>
<p>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни. Формирование навыков и умений безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде. Выработка у обучающихся понимания общественной потребности в физических знаниях.</p>