

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Краснодарский край

Муниципальное образование Новокубанский район

МОБУСОШ № 13 им. И.И.Зарецкого п. Глубокого

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей
естественно-
математического цикла

Козлова А.М.
Протокол № 1 от 30. 08. 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Верясова Н.А.
Протокол №1 от 30.08. 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Барышникова Н.А.
Приказ № 1 от 31. 08. 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7-9 класса

п. Глубокий 2023

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа.

Рабочая программа по физике для основной школы разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897). ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год;
- норм федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол №1/15 от 8.04.2018г.
- Основной Образовательной программы основного общего образования МОБУСОШ №13, с учётом планируемого к использованию УМК «Вертикаль»
- программы основного общего образования.Физика.7-9 классы(авторы: А.В. Перышкин , Н.В.Филонович, Е.М. Гутник.)-М.:Дрофа,2018

Программа по физике для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения.

Предлагаемая программа обеспечивает систему фундаментальных знаний основ физической науки для обучающихся основной школы.

Базисный учебный план 7- 9 классов рассчитан на 238 часов для обязательного изучения курса «Физика».

Тематическое планирование для обучения в 7—8 классах составлено из расчета 2 часа (общий уровень) в неделю, а в 9 классе -3 часа в неделю. Структура и содержание тематического планирования сохранены. Произведена корректировка количества часов по темам по сравнению с авторской программой для более практической направленности обучения. Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Таблица тематического распределения количества часов в 7 классе:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Рабочая программа	Авторская программа
1.	Введение	4	4
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	4	6
3.	Взаимодействие тел	22	23
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	21
5.	Работа и мощность. Энергия	13	16
6.	Повторение и обобщение	3	-

	Итого:	68	70
--	--------	----	----

Таблица тематического распределения количества часов в 8 классе:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Рабочая	Авторская

		программа	программа
1.	Тепловые явления	26	23
2.	Электрические явления	22	29
3.	Электромагнитные явления	8	5
4.	Световые явления	9	13
5.	Повторение и обобщение	3	-
	Итого:	68	70

Так как в учебном плане МОБУСОШ №13 в 9 классе отводится на изучении физики 3ч в неделю, то количество часов по темам увеличено.

Таблица тематического распределения количества часов в 9 классе:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Рабочая программа	Авторская программа
1.	Законы взаимодействия и движения тел	31	23
2.	Механические колебания и волны. Звук.	17	12
3.	Электромагнитное поле	20	16
4.	Строение атома и атомного ядра	17	11
5.	Строение и эволюция Вселенной	11	5
6.	Повторение и обобщение	6	-
7.	Резервное время	-	3
	Итого:	102	70

Количество практических, контрольных, лабораторных работ по классам.

	Лабораторные	Контрольные	проверочные
7 класс	11	3	2
8 класс	11	3	2
9 класс	9	4	3

2. Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной

жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

б) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Основные направления воспитательной деятельности;

гражданско-патриотическое воспитание: первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и

достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений, в том числе отражённых в художественных произведениях;

сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края, через обсуждения художественных произведений ;

становление ценностного отношения к своей Родине — России, в том числе через изучение русского языка, отражающего историю и культуру страны; на уровне положительного отношения к школе.

духовно-нравственное воспитание :признание индивидуальности каждого человека с опорой на собственный жизненный и читательский опыт; проявлять уважительное отношение к иному мнению; этические чувства – стыда, вины, совести, доброжелательности и эмоционально нравственной отзывчивости, понимание и сопереживание чувствам других людей; неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям (в том числе связанного с использованием недопустимых средств языка); бережное отношение к духовным и материальным ценностям; проявление сопереживания, уважения и доброжелательности, в том числе с использованием адекватных языковых средств для выражения своего состояния и чувств; совершенствование навыков сотрудничества со сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

ценности научного познания: иметь мотивы учебной деятельности, установку к работе на результат; осознавать личностный смысл учения; проявлять интерес к познанию русского языка, вырабатывать элементы коммуникативного, социального и учебно-познавательного мотивов изучения русского языка; развитие способности к самооценке.

эстетическое воспитание: стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, в том числе в искусстве слова; развитие чувства любви к природе родного края и страны.

физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: соблюдение правил здорового и безопасного образа жизни.

экологическое воспитание: бережное отношение к природе, формируемое в процессе работы с текстами; неприятие действий, приносящих ей вред;

трудовое воспитание: осознание ценности труда в жизни человека и общества (в том числе благодаря примерам из художественных произведений);

метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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 соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметными результатами являются:

1) понимание, а также **умение объяснять** следующие физические явления: свободное падение тел, явление инерции, явление взаимодействия тел, колебания математического и пружинного маятников, резонанс, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, броуновское

движение, смачивание, способы изменения внутренней энергии тела, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электромагнитная индукция, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света, излучение и поглощение энергии атомом вещества, радиоактивность;

2) умение измерять и находить: расстояния, промежутки времени, скорость, ускорение, массу, плотность вещества, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию, КПД наклонной плоскости, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, атмосферное давление, силу электрического тока, напряжение, электрическое сопротивление проводника, работу и мощность тока, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;

3) владение экспериментальным методом исследования в процессе исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения от площади соприкасающихся тел и от силы давления, силы Архимеда от объёма вытесненной жидкости, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, силы индукционного тока в контуре от скорости изменения магнитного потока через контур, угла отражения от угла падения света;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их для объяснения наблюдаемых явлений: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения импульса и энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы распространения, отражения и преломления света;

- 5) **понимание принципов действия** машин, приборов и технических устройств, с которыми человек встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- 6) **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Формирование ИКТ - компетентности обучающихся

При изучении учебных предметов обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первой ступени *навыки работы с информацией* и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усвершенствуют навык *поиска информации* в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной

деятельности; освоят эффективные приёмы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усовершенствуют умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно-следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получают возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе её сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

Для базового уровня результатов «выпускник научится»

Для повышенного уровня результатов «выпускник получит возможность научиться»

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и

газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять

физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая

сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых 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

экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл

используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);

- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Планируемые результаты по 7 классу:

1. Введение:

Предметными результатами обучения по данной теме 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 шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Предметными результатами обучения по данной теме 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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

3.Взаимодействия тел.

Предметными результатами обучения по данной теме 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 и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы 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;
- 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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

-умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом 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, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

-владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

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

5.Работа и мощность. Энергия.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

-умение измерять: механическую работу, мощность, 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 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Предметные результаты по 8 классу:

1.Тепловые явления.

Предметными результатами обучения по данной теме 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).

2.Электрические явления.

Предметными результатами обучения по данной теме 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).

3. Электромагнитные явления.

Предметными результатами обучения по данной теме 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).

4. Световые явления.

Предметными результатами обучения по данной теме 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).

Предметные результаты по 9 классу

1. Законы взаимодействия и движения тел

Предметными результатами обучения по данной теме 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

¹ *В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения. 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).

2. Механические колебания и волны. Звук.

Предметными результатами обучения по данной теме 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.

3. Электромагнитное поле.

Предметными результатами обучения по данной теме 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;

-[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

4. Строение атома и атомного ядра.

Предметными результатами обучения по данной теме 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.).

5.Строение и эволюция Вселенной

Предметными результатами обучения по данной теме 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.

3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения 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.

Первоначальные сведения о строении вещества (4ч)

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.

Взаимодействия тел (22 ч)

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.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 ч)

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

Фронтальные лабораторные работы

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

Работа и мощность. Энергия (13ч)

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

Фронтальные лабораторные работы

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

Повторение и обобщение (3 часа)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (26 ч)

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.

Электрические явления (22ч)

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. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (8 ч)

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

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

Световые явления (9 ч)

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.

Фронтальная лабораторная работа

10. Получение изображения при помощи линзы.

Повторение и обобщение (3 часа.)

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (31 ч)

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. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

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

Механические колебания и волны. Звук (17 ч)

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. [Интерференция звука].

Фронтальная лабораторная работа

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

Электромагнитное поле (20 ч)

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

излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

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

Строение атома и атомного ядра (17ч)

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.

Строение и эволюция Вселенной (11ч)

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

Повторение и обобщение (6 часов.)

Перечень лабораторных работ.

7 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
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.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
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.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
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, схем, графиков.

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

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
Тема 1. Введение	4	Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1	•объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.	1	проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	
		Физика и техника.	1	•понимать физических терминов: тело, вещество, материя;	
		ФРОНТАЛЬНАЯЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.Определение цены деления измерительного прибора.	1	•уметь проводить наблюдения физических явлений; •измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; •владеть экспериментальными	

				методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения; •понимать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.	
Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества	4	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1	•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; •объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1		
		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	1		
		ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Определение размеров малых	1		

		тел.		<p>твердых тел;</p> <ul style="list-style-type: none">•понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;•уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;•проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснить данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения,	
--	--	------	--	---	--

				<p>делать выводы проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</p>	
<p>Тема 3. Взаимодействия тел</p>	22	Механическое движение	14	<p>. определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность 	<p>эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
		Механическое движение. Траектория. Путь.	1		
		Равномерное и неравномерное движение. Скорость.	2		
		Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	2		
		Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел.	2		
		Масса тела. Измерение массы тела.	2		
		Плотность вещества.	2		
		ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.	1		
		4. Измерение объема тела.	1		
		5. Определение плотности твердого тела	1		

				<p>тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; 	
		Силы в природе	8	<p>понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, 	
		Сила. Сила тяжести.	1		
		Сила упругости. Закон Гука.	1		
		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр.	1		
		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.	1		
		Сила трения.	1		
		Физическая природа небесных тел	1		

		Солнечной системы.		направленных по одной прямой;	
		ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром	1	<ul style="list-style-type: none"> • уметь 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; 	
		7. Измерение силы трения с помощью динамометра.	1	<ul style="list-style-type: none"> • уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот; • понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). 	
Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	Давление твердых тел, жидкостей и газов	12	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; 	эстетическое воспитание; физическое воспитание и
		Давление. Давление твердых тел.	2		

	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	2	<p>выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления; • измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда; • владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от 	<p>формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
	Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля.	2		
	Сообщающиеся сосуды.	2		
	Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления.	2		
	Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос.	2		
	Архимедова сила	10		
	Закон Архимеда.	3		
	Условия плавания тел.	3		
	Воздухоплавание.	2		
	ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	1		
	8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.			
	9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.	1		

				<p>действия силы тяжести и силы Архимеда;</p> <ul style="list-style-type: none">• понимать смысла основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;• понимать принцип действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;• владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;• уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана	
--	--	--	--	---	--

				окружающей среды).	
Тема 5. Работа и мощность. Энергия	13	Механическая работа.	2	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; • понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой; • уметь измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию; • владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага; • понимать смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; 	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Мощность.	2		
		Простые механизмы.	1		
		Момент силы. Условия равновесия рычага.	1		
		«Золотое правило» механики. Виды равновесия.	2		
		Коэффициент полезного действия (КПД).	1		
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1		
		Превращение энергии.	1		
		ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 10. Выяснение условия равновесия рычага.	1		
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости	1				

				<ul style="list-style-type: none"> • понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании; • владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). 	
Резерв	3	Повторение и обобщение			

8 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
<p align="center">Тема 1. Тепловые явления</p>	<p align="center">26</p>	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.	1	<p>• объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, 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, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их</p>	<p>эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
		Внутренняя энергия.	1		
		Работа и теплопередача.	1		
		Теплопроводность.	1		
		Конвекция. Излучение.	1		
		Количество теплоты.	1		
		Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене.	1		
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	2		
		Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	2		
Испарение и конденсации.	2				

	Кипение.		взаимодействия • понимать 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; • уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; • владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара,
	Влажность воздуха.	2	
	Удельная теплота парообразования.	1	
	Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	2	
	Преобразование энергии в тепловых машинах.	2	
	Двигатель внутреннего сгорания.	1	
	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	
	Экологические проблемы использования тепловых машин.	2	
	ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.	1	
	2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	1	
	3. Измерение влажности воздуха	1	

				<p>содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;</p> <ul style="list-style-type: none">• понимать принцип 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;• овладеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной	
--	--	--	--	---	--

				<p>теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). 	
<p>Тема 2. Электрические явления</p>	22	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.</p>	1	<p>объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и объяснять физические явления: 	<p>эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
		<p>Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.</p>	1	<p>электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия</p>	
		<p>Делимость электрического заряда. Электрон.</p>	1	<p>электрического тока;</p>	
		<p>Строение атома.</p>	1	<p>электрического поля на электрические заряды.</p>	
		<p>Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> • уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, 	
		<p>Источники тока. Электрическая</p>	2		

	цепь.		электрический заряд,
	Сила тока.	1	электрическое
	Электрическое напряжение.	1	сопротивление;
	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	• владеть экспериментальными
	Последовательное и параллельное соединение про- водников.	2	методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от
	Работа и мощность электрического тока.	1	электрического напряжения, электрического
	Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор.	1	сопротивления проводника от его длины, площади
	Правила безопасности при работе с электроприборами.	2	поперечного сечения и материала;
	ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	1	• понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического
	5.Измерение напряжения на различных участках элект- рической цепи.	1	заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
	6.Регулирование силы тока реостатом.	1	• понимать принцип действия электроскопа, электрометра,
	7.Измерение сопротивления проводника при помощи ам- перметра и вольтметра.	1	гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора,
	8.Измерение мощности и работы	1	

		тока в электрической лампе.		<p>лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть 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; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	
Тема 3.	8	Опыт Эрстеда. Магнитное поле.	1	• выявлять связь между	эстетическое

Электромагнитные явления	Магнитное поле прямого тока.	1	<p>электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; • владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника 	<p>воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
	Магнитное поле катушки с током.	1		
	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
	Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током.	1		
	Электрический двигатель.	1		
	ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия.	1		
	10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	1		

				безопасности).	
Тема 4. Световые явления	9	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; • уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; • владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало; • понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света; 	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Видимое движение светил.	1		
		Отражение света. Закон отражения света.	1		
		Плоское зеркало.	1		
		Преломление света. Закон преломления света.	1		
		Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	1		
		Изображения, даваемые линзой.	1		
		Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1		
		ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11. Получение изображения при помощи линзы.	1		

				<ul style="list-style-type: none"> • 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; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). 	
Повторение	3	Повторение и обобщение	3		

9 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
<p align="center">Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел</p>	31	Материальная точка. Система отсчета.	2	<ul style="list-style-type: none"> наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения 	<p>эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание</p>
		Перемещение.	1		
		Скорость прямолинейного равномерного движения.	2		
		Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	3		
		Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	4		
		Относительность механического движения.	3		

	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	2	<p>понимать и 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать и 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
	Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.	4	
	Свободное падение. Невесомость.	2	
	Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] ¹	2	
	Импульс. Закон сохранения импульса.	3	
	Реактивное движение.	1	
	ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	1	
	1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.		
	2. Измерение ускорения свободного падения.	1	

			<p>ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;</p> <ul style="list-style-type: none">• понимать смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;• уметь 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;• уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;	
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) 	
Тема 2. Механические колебания и волны. Звук	17	Колебательное движение.	1	<ul style="list-style-type: none"> • определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура • описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; • давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие 	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Колебания груза на пружине.	1		
		Свободные колебания. Колебательная система.	1		
		Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]	1		
		Преобразование энергии при колебательном движении.	1		
		Затухающие колебания.	1		
		Вынужденные колебания.	1		
		Резонанс.	1		
		Распространение колебаний в упругих средах.	1		
		Поперечные и продольные волны.	1		
		Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)	1		
		Звуковые волны.	1		
		Скорость звука.	1		
Высота, тембр и громкость звука.	1				
Эхо. Звуковой резонанс.	1				

		Интерференция звука.	1	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;	
		ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	1		
Тема 3. Электромагнитное поле	20	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1	<ul style="list-style-type: none"> • делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; • формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание
		Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	1		
		Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1		
		Опыты Фарадея.	1		

	Электромагнитная индукция.		электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;
	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
	Явление самоиндукции.	1	• описывать и объяснять физические явления/процессы:
	Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
	Преобразования энергии в электрогенераторах.	1	• давать
	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	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,
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	
	Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1	
	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
	Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]	1	
	Электромагнитная природа света.	1	
	Преломление света. Показатель преломления.	1	
	Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.]	1	

		Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.]	1	частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; • знать формулировки, понимать смысл и уметь применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; • знать назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;	
		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
		ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.			
		5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	1		
Тема 4. Строение атома и атомного ядра	17	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1	• описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения; • давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета-	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия;
		Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1		
		Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1		
		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		

		Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.		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; • приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах; • измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; • знать формулировки, понимать смысл и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон	трудовое воспитание
		Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
		Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел	1		
		Изотопы.	1		
		Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.	1		
		Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		
		Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	1		
		Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	1		
		Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1		
		Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1		
		ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	1		

		6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром		сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; • владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени; • понимать суть экспериментальных методов исследования частиц; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	
		7.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	1		
		8.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.	1		
		9.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	1		
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	11	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	3	• наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток • сравнивать планеты Земной группы; планеты-	эстетическое воспитание; физическое воспитание и формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое
		Планеты и малые тела Солнечной системы.	3		
		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	3		
		Строение и эволюция Вселенной.	2		

			<p>гиганты; анализировать фотографии или слайды планет</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать фотографии малых тел Солнечной системы объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней <p>описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать 	воспитание
--	--	--	--	------------

				<p>полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе;</p> <ul style="list-style-type: none">• представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;• уметь 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.	
Повторение и обобщение	6	Повторение и обобщение			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла
 МОБУСОШ № 13
 им. И.И.Зарецкого п. Глубокого
 от _____ 20____ года № 1

_____ Козлова А.М.
 подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Н.А.Верясова
 подпись Ф.И.О.

_____ 20____ года