






Муниципальное общеобразовательное учреждение многопрофильная
гимназия № 12 города Твери

Кафедра физико-математического и информационно-технологического
образования.

«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель кафедры  /М.Н. Березина/	Директор МОУ гимназии № 12  /Т.В. Слесарева/
Протокол № 6 от «24» июня 2023 г.	Приказ № 245 от 04.08.2023 

Программа дополнительного образования по
физике

для 5 -6 классов

«Физика с пятого класса»

Составители учителя высшей категории:

Андреева Ольга Николаевна,

Журина Ирина Геннадьевна,

Богданова Галина Валентиновна

Тверь

2023 г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Цели курса:.....	4
Задачи курса:.....	4
Общая характеристика курса	5
Описание места курса в учебном плане.....	5
Результаты освоения пропедевтического курса «Физика с 5 класса»:.....	6
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (с описанием основных видов учебной деятельности).....	24
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	28
Приложение	31

Пояснительная записка

Программа курса дополнительного образования по физики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа), авторской программы А.Е.Гуревича «Физика и химия. 5–6 классы».

Программа отражает содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых обучающимися.

Физика играет фундаментальную роль в формировании у обучающихся системы научных представлений об окружающем мире, основ научного мировоззрения. В процессе изучения предметов решаются задачи развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников, овладения ими основами диалектического мышления, привития вкуса к постановке и разрешению проблем

Курс «Физика с пятого класса» является пропедевтическим курсом, предваряющим систематическое изучение предмета.

На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, умение наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты.

В программе предусмотрено большое количество экспериментальных заданий для работы в классе и дома, а также лабораторные работы, которые выполняются весь урок.

Учащиеся делают самостоятельный вывод о необходимости использования в повседневной практике измерительных приборов, осваивают приемы получения информации и обработки результатов.

Формируются первые представления о физических величинах и способах их измерений. Школьники знакомятся с простейшими измерительными приборами: мензуркой, динамометром, рычажными весами.

Большое внимание уделяется вопросам математики. Закрепляются измерительные навыки, повторяются методы решения уравнений, расчет площади и объёма и т.д.

Все это позволяет усилить прикладное значение математики и иллюстрировать математические законы конкретными примерами.

В программе, кроме перечня элементов учебной информации, предъявляемой учащимся, содержится перечень лабораторных работ и школьного физического оборудования, необходимого для формирования у школьников умений, указанных в требованиях к уровню подготовки учащихся 5 и 6 классов.

Своими целями, задачами и содержанием образования курс способствует формированию функционально грамотной личности, т.е. личности, которая способна использовать уже имеющиеся у неё знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

Цели курса:

- **Познакомить учащихся** с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения
- **Обучить** учащихся использованию измерительных приборов
- **Создать условия для формирования** и развития интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента
- **Развивать** познавательную активность и самостоятельность, стремление к самообразованию и самосовершенствованию
- **Сформировать** интерес и мотивацию к изучению физики, установку на продолжение образования в данном профиле

Задачи курса:

- Создание условий для творческого развития потенциала каждого ученика
- Пробуждение живого интереса детей к явлениям окружающего мира с тем, чтобы этот интерес стал побудительным мотивом дальнейшего углубления в предмет
- Решать вопросы, которые помогут облегчить дальнейшее изучение физики
- Способствовать возможности учеников проявить себя и добиться успеха
- Сформировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности
- Показать связь физики с другими науками

Общая характеристика курса

Курс дополнительного образования по физике вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Построение логически связанного курса опирается на следующие идеи и подходы:

- Усиление роли теоретических знаний с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающийся формально. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.
- Усиление практической направленности и политехнизма курса. С целью формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.

В качестве ведущей методики при реализации программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

Индивидуальная работа при выполнении домашних заданий в соответствии с выбранной образовательной траекторией (принцип минимума и максимума) развивает способность учащегося самостоятельно мыслить и действовать, нести ответственность за результаты своего труда.

Описание места курса дополнительного образования в учебном плане

Программа рассчитана на 136 часов (2 часа в неделю).

Для изучения программного материала по предмету используется учебник А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 2013.

Результаты освоения пропедевтического курса «Физика с 5 класса»:

Личностными результатами изучения предмета «Физика и химия» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;

- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения курса являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;

- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и

экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

Физика (5 класс)

(68 часов, 2 часа в неделю)

Введение 1. (3 часа)

Мир, в котором мы живём (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира – физическими, химическими, биологическими, астрономическими и др.).

Мы – наблюдатели. Методы изучения природы. Зачем человеку голова? Как мы получаем информацию об окружающем мире. Органы чувств человека как датчики внешних воздействий. Как человек обрабатывает полученную информацию. Применение ЭВТ.

Применение знаний о природе в практической деятельности человека.

Введение 2. (18 часов)

Тела и вещества. Свойства тел (размеры, форма, цвет. Прозрачность и непрозрачность, упругость, прочность и пр.). Как угадать предмет (тело)? Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях.

Когда глаз и уши нас обманывают. Необходимость измерений. Что можно измерить?

Измерение линейных размеров тел. Проблема выбора эталона, метрическая система. Линейка. Штангенциркуль. Микрометр.

Площадь. Измерение площади поверхности тела. Палетка.

Объём. Измерение объёма тела. Мензурка.

Масса тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Разновесы.

Сила. Вес тела. Измерение веса тела. Динамометр.

Время. Измерение времени. Повторяющиеся события. Движение Земли вокруг своей оси. Сутки. Движение Земли вокруг Луны. Месяц.

Движение Земли вокруг Солнца. Год. Как измеряли время в древности. Календарь. Часы. Секундомер.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Наблюдение и описание какого-либо явления.
2. Проведение простейшего эксперимента (постановка проблемы, планирование опыта, проведение опыта, проведение наблюдений, результаты наблюдений, выводы).
3. Измерение линейных размеров тела при помощи линейки.
4. Измерение размеров малых тел (диаметра дробинки, зерна пшеницы, толщины нити, проволоки и пр.).
5. Знакомство с устройством и принципом действия штангенциркуля. Измерение размеров тел при помощи штангенциркуля.
6. Знакомство с устройством и принципом действия микрометра. Измерение размеров тела при помощи микрометра.
7. Измерение площади поверхности тела правильной формы. Измерение площади поверхности тела неправильной формы при помощи палетки.

8. Знакомство с устройством и принципом действия мензурки. Цена деления мензурки. Отмерить заданное количество жидкости или сыпучего материала при помощи мензурки.
9. Измерение объёма тела правильной формы.
10. Измерение объёма твердого тела неправильной формы при помощи мензурки.
11. Устройство и принцип действия рычажных весов. Измерение массы различных тел при помощи рычажных весов и разновеса.
12. Устройство и принцип действия динамометра. Измерение веса различных тел.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Скатывание шарика с наклонной плоскости. Колебания тела на пружине. Маятник Максвелла.

Кипение воды в бумажном стаканчике. Вращение змейки над электрической лампой.

Проскакивание искры между разрядниками электрофорной машины.

Взаимодействие наэлектризованных тел (опыты с султанами).

Действие электромагнита. Опыт, основанный на явлении электромагнитной индукции.

Получение изображения пламени свечи при помощи линзы.

Разложение белого света в спектр.

Звучание камертона (с маятником-бусинкой). Акустический резонанс.

Окрашивание бесцветного раствора кислоты и щелочи индикаторами.

Гербарии. Муляжи. Влажные препараты.

Модель Солнечной системы. Фотографии планет, Луны, искусственных спутников Земли, изображение поверхности Земли из космоса.

Физические измерительные приборы с различными шкалами.

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

(37 часов)

Солнце и его значение в жизни человека, растений и животных.

Солнце – источник жизни на Земле.

Источники света естественные и искусственные, тепловые и люминесцентные). Индикаторы и приемники света.

Взаимодействие света с веществом. Отражение, преломление и поглощение света. Прозрачные и непрозрачные тела. Видим ли свет?

Почему мы видим? Можно ли видеть в абсолютной темноте?

Как распространяется свет в однородной среде. Закон прямолинейного распространения света. Световой пучок, световой луч и его изображение. Камера-обскура.

Что произойдет, если на пути светового пучка расположить непрозрачный предмет? Вращение Земли вокруг своей оси. День и ночь. Наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты. Смена времен года. Образование тени и полутени. Солнечные и лунные затмения.

Отражение света. Зеркальное и диффузное отражение света. Путешествие в страну Зазеркалье. Построение изображения в плоском зеркале. Свойства изображений. Почему не все можно увидеть в зеркале, область видения. Симметрия и зеркальное отражение. Разные профессии плоских зеркал.

Чудесные изображения в сферических зеркалах. Комната смеха.

Путешествие и приключения солнечного луча в воде и стекле. Преломление света. Миражи.

Линза. Собирающая и рассеивающая линзы. Какие бывают изображения в линзах. Действительные и мнимые изображения, увеличенные и уменьшенные изображения, прямые и перевернутые изображения.

Оптическая сила линзы.

Глаз – живой физический прибор. Зрение человека и животных. Зачем нам два глаза? Дефекты зрения: близорукость и дальнозоркость. Очки. Как предупредить близорукость. Гигиена зрения.

Парадоксы зрения. Оптические иллюзии. Всегда ли можно верить своим глазам?

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, лупа, телескоп и микроскоп.

Приключения солнечного луча в стеклянной призме. Дисперсия света. Спектр белого света. Почему помидор красный, а лист – зеленый. Как можно объяснить цвета прозрачных и непрозрачных тел. Светофильтры.

Особенности цветового зрения у человека и животных. Цветовые аномалии.

Красивые атмосферные явления: радуга, галло. Почему небо голубое, а заходящее Солнце – красное?

Бывает ли невидимый свет? Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Свойства и применение этих видов излучений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

13. Наблюдение образования тени и полутени предмета на экране.
14. Изготовление камеры-обскуры.
15. Изучение отражения света от плоского зеркала.
16. Изготовление калейдоскопа.
17. Изучение свойств изображений в сферических зеркалах.
18. Исследовать, как изменяется угол преломления света в зависимости от угла падения света на стеклянную пластинку
19. Исследовать ход луча в стеклянной призме и найти угол отклонения луча призмой.

20. Получение изображений при помощи собирающей линзы. Изучение свойств этих изображений.
21. Определение фокусного расстояния линзы.
22. Изучение особенностей своего зрения.
23. Знакомство с устройством проекционного аппарата и приобретение умения работать с ним.
24. Рассматривание мелких объектов при помощи лупы.
25. Знакомство с устройством микроскопа. Рассматривание микроскопических объектов при помощи микроскопа.
26. Рассматривание окрашенных тел через светофильтры.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Коллекция искусственных источников света

Фотоэлемент как приемник света

Зеркальное и диффузное отражение света. Коллекция прозрачных и непрозрачных тел.

Распространение светового пучка перпендикулярно лучу зрения в чистом воздухе и запыленном помещении.

Теллурий.

Опыты, демонстрирующие образование тени и полутени на экране.

Размеры тени в зависимости от расстояния между телом и экраном, между телом и источником света.

Опыты, демонстрирующие применение плоских зеркал: уголкового отражателя, катопты, перископа, калейдоскопа, оптический рычаг.

Сферические зеркала и получение изображений в них. Демонстрация устройства и принципа действия прожектора.

Опыты по преломлению света в воде и в стекле.

Коллекция линз. Получение изображений при помощи собирающей линзы.

Модель глаза человека. Стробоскоп.

Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Телескоп. Микроскоп.

Спектр белого света. Опыты, доказывающие, что белый свет сложный, а монохроматический – простой. Цвет тел в белом свете и при освещении светом различных цветов.

ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ЧАСОВ)

Звуковые явления вокруг нас. Звук как источник информации и средство общения. Значение звука в жизни человека и животных.

Дрожалки, пищалки и вопилки – источники звука - колеблющиеся тела.

Распространение звука в различных средах. Скорость звука в воздухе, воде и твердых телах.

Отражение звука от преград. Эхо.

Огибание звуком преград (дифракция).

Как мы говорим и слышим? Гортань и голосовые связки. Голос. Ухо и слух. Зачем нам два уха? Откуда пришёл звук?

Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты. Акустический резонанс и его использование в музыкальных инструментах и архитектурной акустике.

Шум и его влияние на живой организм. Источники шума. Способы борьбы с шумами. Гигиена слуха. Существуют ли неслышимые звуки? Инфразвук и ультразвук. Инфразвук и ультразвук в природе и технике.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

27. Изготовление источника звука и его исследование.
28. Изготовление нитяного телефона.
29. Изучение особенностей своего слуха.
30. Прослушивание музыкальных записей, пения птиц, голосов животных.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Колебания тела на пружине, колебания нитяного маятника.

Звучание камертона. Колебания диффузора громкоговорителя.

Громкость и высота звука. Осциллограммы звуковых колебаний. Осциллограммы шумов.

Модель уха человека.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Учащиеся должны знать:

Понятия- явление, тело, вещество, прибор, источник света, отражение, преломление и поглощение света, световой пучок, световой луч, угол падения, угол преломления, угол отражения, собирающая и рассеивающая линзы, фокусное расстояние, оптическая сила, близорукость и дальнозоркость, дисперсия света, звук, источник звука, приемник звука, эхо, музыкальный звук и шум, инфразвук и ультразвук.

Название приборов _ линейка, штангенциркуль, микрометр, палетка, мензурка, часы, секундомер, весы и разновесы, лупа, фотоаппарат, микроскоп и телескоп, камертон, осциллограф.

Законы- закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света (качественно).

Учащиеся должны уметь:

Приводить примеры физических, химических, биологических, астрономических явлений; называть методы изучения природы.

Описывать наиболее распространенные явления природы.

Поставить простейший опыт.

Называть органы чувств человека; называть функциональное назначение тел.

Объяснять смену дня и ночи, смену времен года, Солнечные и лунные затмения; ход луча света при переходе из оптически менее плотной среды в оптически более плотную, цвета различных тел.

Строить луч, тень и полутень, ход падающего и отраженного луча, строить изображение в плоском зеркале и линзах.

Называть свойства изображений в зеркалах и линзах, применения плоского зеркала и линз.

ФИЗИКА 6 КЛАСС

68 часов (2 часа в неделю)

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (25 часов)

Введение. Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, животных и растений. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений. Тепловое равновесие. Температура- главная «тепловая» величина. Измерение температуры. Термометр.

Нагревание тел. Как можно нагреть тело.

Способы теплопередачи. Теплопроводность. Греет ли шуба? Конвекция. Излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. (Солнце и образование ветров. Основные ветры и их преимущественные направления. Бризы. Значение воздушной оболочки Земли. Парниковый эффект. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, птиц, рептилий, рыб). Виды теплопередачи в быту.

Что происходит с телом при нагревании? Особенности явления теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов. Линейное расширение. Объёмное расширение. Какие тела сильнее изменяют свой объём при нагревании? Как человек использует свойство тел изменять свой объём при нагревании. Устройство термометра. Термометр из бутылки. Из истории создания термометра. Термометр Цельсия, Фаренгейта, Реомюра и Кельвина.

Особенности теплового расширения воды.

Агрегатные превращения. До каких пор можно нагревать тело? Что такое агрегатные превращения?

Плавление. Температура плавления. Её зависимость от рода вещества и внешнего давления. Особенности плавления и отвердевания тел. График плавления и отвердевания аморфных и кристаллических тел. Использование явления плавления человеком. Плавление в природе.

Испарение и конденсация. При какой температуре жидкость испаряется? От чего зависит скорость испарения жидкости? Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный и ненасыщенный пар. Когда происходит конденсация?

Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха, их устройство и принцип действия: волосяной гигрометр и психрометр Августа.

Кипение жидкостей. Температура кипения. Её зависимость от рода жидкости и внешнего давления. Использование и учет явлений испарения и конденсации. Испарение и конденсация в природе. Дождь. Снег. Град. Может ли испаряться твердое тело? Возгонка.

Топливо. Виды топлива. Как образовалось топливо в природе? Какое топливо лучше? Топливо и проблемы энергетики и экологии.

Тепловые двигатели. Из истории создания тепловых двигателей. Что такое тепловой двигатель? Из чего он состоит и как работает. Виды двигателей и их устройство. Как человек использует машины?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Наблюдение и описание теплового явления.
2. Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости.
3. Изготовление термометра.

4. Наблюдение явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления.
5. Наблюдение конвекции в жидкости.
6. Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов.
7. Наблюдение за процессом плавления льда. Построение графика этого процесса.
8. Наблюдение за процессом испарения жидкостей.
9. Наблюдение за процессом кипения воды.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Примеры тепловых явлений: нагревание воды, спирали электроплитки, возгонка кристаллов йода, кипение воды в бумажном стаканчике и пр.

Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Нагревание тел излучением.

Зависимость интенсивности излучения и поглощения от цвета поверхности, её температуры, площади поверхности.

Тепловое расширение твердых тел, жидкостей и газов.

Термометры различных типов.

Плавление и отвердевание аморфного тела и кристаллического тела.

Постоянство температуры плавления льда.

Испарение различных жидкостей. Охлаждение жидкости при испарении.

Кипение воды в стакане. Постоянство температуры кипения, кипение воды при пониженном давлении.

Устройство и принцип действия психрометра.

Возгонка йода, нафталина.

Коллекция различных видов топлива.

Паровая машина.

Устройство и действие четырехтактного двигателя внутреннего сгорания (на модели).

Устройство паровой турбины (на модели).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ЧАСОВ)

Электрические явления в природе и их значение в жизни человека и животных. Можно ли увидеть, услышать или потрогать электричество?

Как добыть немного электричества? Два рода электрических зарядов. Как зарядить тело. Как обнаружить заряд? Электризация тел. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел.

Как электризуются разные тела. Проводники и непроводники электричества.

Что есть вокруг зарядов? Электрическое поле. Электрическое поле действует на заряд. Электрическое поле изображается стрелками. Силовые линии электрического поля.

Что может электрическое поле? Упорядоченное движение зарядов – электрический ток. Как создать ток? Где может течь ток? Как обнаружить ток? Действия тока- тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Схематическое изображение элементов цепи. Электрические схемы.

Как собрать электрическую цепь?

Что можно измерить в электрической цепи? Амперметр. Вольтметр.

Виды соединений. Последовательное соединение проводников. Закономерности последовательного соединения. Делитель напряжения.

Параллельное соединение проводников. Закономерности параллельного соединения. Делитель токов.

Мы электрифицируем дом (квартиру). Как составить схему проводки? Как собрать эту цепь?

Что есть у проводника (открываем новое свойство тела – сопротивление)? Как измерить это свойство? Омметр.

Можно ли по внешнему виду определить или оценить сопротивление проводника? Как изготовить переменное сопротивление. Реостат. Применение реостата.

Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Их устройство. Как электронагревательные приборы служат человеку.

Предохранитель – зачем он нужен? Короткое замыкание.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Изучение явления электризации. Какие тела можно наэлектризовать?
2. Определение знака заряда наэлектризованного тела.
3. Изготовление простейшего электромметра.
4. Сборка простейшей электрической цепи.
5. Амперметр. Измерение силы тока в электрической лампочке.
6. Вольтметр. Измерение напряжения на электрической лампочке.
7. Изучение законов последовательного соединения проводников.
8. Изучение законов параллельного соединения проводников.
9. Реостат. Регулирование силы тока реостатом.
10. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Измерение сопротивления омметром.
11. Изучение и описание устройства электронагревательных приборов.
12. Паспорт электрического прибора. Что нужно знать о приборе, чтобы он хорошо служил человеку?
13. Изготовление макета квартиры с электрической проводкой.
14. Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Электризация различных тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Делимость заряда.

Электрическое поле заряженных шариков.

Тепловое действие тока.

Химическое действие тока.

Магнитное действие тока.

Источники тока: аккумуляторы и гальванические элементы.

Элементы электрической цепи: потребители, соединительные провода, ключи, электрические приборы.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Зависимость сопротивления проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Устройство и действие реостата.

Последовательное и параллельное соединение проводников.

Нагревание проводников током. Коллекция электронагревательных приборов.

Действие плавкого предохранителя.

Короткое замыкание.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ЧАСОВ)

Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты. Два полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов.

Что создает магнит вокруг себя? Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Удивительное поведение маленькой магнитной стрелки. Земля – большой магнит. Явления природы, обусловленные земным магнетизмом.

Чего боится постоянный магнит? Магнитное поле тока. Как сделать магнит без недостатков? Искусственные магниты. Волшебный гвоздик. Электромагниты. Как применяются электромагниты и от чего зависит их подъемная сила. Изобретём телефон, телеграф и электрический звонок. Другие профессии электромагнита.

Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукции. Как с помощью магнита создать ток в проводнике? Генератор переменного тока. Как на электростанции получают электроэнергию?

Электромагнитное поле. Где работают электромагнитные поля?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
2. Изучение спектров магнитных полей.
3. Исследование поведения магнитной стрелки.
4. Изготовление электромагнита и испытание его действия.
5. Наблюдение магнитного действия тока.
6. Сборка электромагнита и изучение его подъемной силы.
7. Изучение взаимодействия магнитного поля и тока.
8. Изучение устройства телефона, телеграфа, электрического звонка.
9. Изучение устройства электроизмерительных приборов.
10. Изучение электродвигателя постоянного тока.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Взаимодействие постоянных магнитов.

Магнитное поле Земли.

Обнаружение магнитного поля проводника с током.

Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.

Спектры магнитных полей разных конфигураций.

Усиление магнитного поля катушки с током введением в неё железного сердечника.
Магнитные свойства разных материалов.

Применение электромагнитов.

Движение проводника с током в магнитном поле.

Устройство и действие электродвигателя постоянного тока.

Устройство электроизмерительных приборов.

Явление электромагнитной индукции.

Устройство генератора переменного тока.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Учащиеся должны знать:

ПОНЯТИЯ – теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, плавление, температура плавления, отвердевание (кристаллизация), температура кристаллизации, испарение, кипение, температура кипения, конденсация, тепловое расширение, топливо, тепловой двигатель; электрический заряд, электрическое поле, электрический ток, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление; постоянный магнит, магнитное поле, силовая линия магнитного поля, электромагнитное поле.

Название и назначение приборов и устройств: термометр, термос, гигрометр, психрометр, электроскоп, амперметр, вольтметр, омметр, реостат, электромагнит, телеграф, телефон, электродвигатель постоянного тока, генератор переменного тока.

Практическое применение видов теплопередачи, электронагревательных приборов, электромагнитных устройств.

Закономерности разных видов теплопередачи, закономерности нагревания, плавления, отвердевания, испарения, конденсация, кипения, последовательного и параллельного соединения проводников.

Учащиеся должны уметь:

Пользоваться термометром, амперметром, вольтметром.

Читать графики нагревания тел, плавления и отвердевания, парообразования и конденсации.

Решать качественные задачи с использованием знаний о видах теплопередачи, теплового расширения, особенностей агрегатных превращений, взаимодействии электрических зарядов, закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости сопротивления от длины проводника, площади поперечного сечения и материала, взаимодействии постоянных магнитов.

Находить по таблице температуру плавления и кристаллизации веществ, температуру кипения жидкостей, удельное сопротивление вещества.

Вычерчивать схемы простейших электрических цепей, собирать электрические цепи по схеме, измерять силу тока и напряжение на отдельных участках цепи, пользоваться реостатом, собирать электромагнит.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (с описанием основных видов учебной деятельности)

Тематическое планирование 5 класс	Основные виды учебной деятельности учащихся
1. Введение 1 (3 ч)	<p>Приводить примеры физических тел, явлений, различать вещество и тело.</p> <p>Знать методы изучения природы.</p> <p>Определять цену деления приборов и погрешность измерений.</p>
2. Введение 2 (18 ч)	<p>Определять объем жидкости с помощью мензурки.</p> <p>Измерять линейные размеры тел, площадь поверхности тела.</p> <p>Измерять массу тела на рычажных весах.</p> <p>Измерять силу с помощью динамометра.</p> <p>Уметь пользоваться микрометром и штангенциркулем.</p> <p>Измерять размеры малых тел.</p>
3. Световые явления (37 ч)	<p>Различать искусственные и естественные источники света.</p> <p>Знать закон прямолинейного распространения света.</p> <p>Объяснять смену дня и ночи, времен года, Солнечные и лунные затмения.</p> <p>Строить луч, тень и полутень.</p> <p>Строить изображение в плоском зеркале.</p>

	<p>Описывать отражение, преломление и дисперсию света.</p> <p>Пользоваться зеркалами и линзами.</p> <p>Знать дефекты зрения и их исправление.</p> <p>Знать свойства изображения в зеркалах и линзах, применение плоского зеркала и линзы.</p> <p>Знать модель глаза человека.</p> <p>Изучать особенности своего зрения.</p> <p>Изучать изображение в сферических зеркалах.</p> <p>Определять фокусное расстояние линзы.</p> <p>Пользоваться лупой и микроскопом.</p> <p>Изготавливать калейдоскоп, камеру-обскуру.</p>
<p>4. Звуковые явления (10 ч)</p>	<p>Знать значение звука в жизни человека и животных.</p> <p>Знать источники звука.</p> <p>Пользоваться камертоном.</p> <p>Объяснять отражение звука от преград.</p> <p>Объяснять распространение звука в разных средах.</p> <p>Знать влияние звука на живой организм.</p> <p>Изучать особенности своего слуха.</p> <p>Объяснять явление акустического резонанса.</p> <p>Изготавливать нитяной телефон, источники звука.</p> <p>Различать громкость и высоту звука.</p> <p>Объяснять особенности ультразвука и инфразвука.</p>

Тематическое планирование 6 класс	Основные виды учебной деятельности учащихся
<p>1. Тепловые явления (25 ч)</p>	<p>Наблюдать и описывать тепловые явления.</p> <p>Знать тепловые явления и их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Знать устройство термометра и уметь им пользоваться.</p> <p>Знать особенности теплового расширения воды.</p> <p>Характеризовать тепловые процессы, связанные с изменением агрегатного состояния вещества.</p> <p>Представлять информацию в виде рисунка, графика, схемы.</p> <p>Знать способы теплопередачи. Приводить примеры теплопередачи в технике и быту.</p> <p>Знать приборы для измерения влажности воздуха.</p> <p>Различать виды тепловых двигателей и их работу.</p> <p>Читать графики нагревания тел, плавления и отвердевания, парообразования и конденсации.</p> <p>Решать качественные задачи с использованием знаний о видах теплопередачи, теплового расширения.</p> <p>Находить по таблицам температуру плавления и кристаллизации веществ, температуру кипения жидкостей.</p>
<p>2. Электрические явления (27 ч)</p>	<p>Знать электрические явления в природе и их значение в жизни человека и животных.</p> <p>Объяснять возникновение электрического заряда тел, взаимодействие электрических зарядов.</p> <p>Объяснять электризацию тел.</p> <p>Знать действия тока.</p>

	<p>Знать название и назначение приборов: электроскопа, амперметра, вольтметра, реостата.</p> <p>Вычерчивать схемы простейших электрических цепей.</p> <p>Собирать электрические цепи по схеме</p> <p>Измерять силу тока и напряжение на отдельных участках цепи.</p> <p>Решать качественные задачи о взаимодействии электрических зарядов, закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Знать устройство электронагревательных приборов, предохранителя.</p>
<p>3. Электромагнитные явления (16 ч)</p>	<p>Исследовать поведение магнитной стрелки.</p> <p>Наблюдать магнитное действие тока.</p> <p>Объяснять явления природы, обусловленные земным магнетизмом.</p> <p>Собирать электромагнит.</p> <p>Знать применение электромагнитов, устройство генераторов переменного тока.</p> <p>Объяснять устройство телефона, телеграфа, электрического звонка.</p> <p>Изучить устройство электродвигателя постоянного тока.</p>

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учащихся

5 - 6 класс

1. А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтанк. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2016.
2. Перышкин А. В., Гутник Е.М. «Физика 7 – 9 класс»;
3. Лукашик Л. П. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс»;
4. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике»;
5. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика в кроссвордах;
6. Мотылева Э.И. Большая книга экспериментов для школьников;
7. Перельман Я.И. Занимательная физика;
8. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу.
9. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А. Рабочая тетрадь 5 класс;

Литература для учителя.

1. А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтанк. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2016.
2. Филатов Е.Н. Физика 7 – 8 (Экспериментальный учебник)
3. Перышкин А. В., Гутник Е.М. «Физика 7 – 9 класс»;
4. Лукашик Л. П. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс»;
5. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике»;
6. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика в кроссвордах;
7. Мотылева Э.И. Большая книга экспериментов для школьников;
8. Перельман Я.И. Занимательная физика;
9. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу.

Учебные и справочные пособия

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. – М.: Просвещение, 2015
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2016
3. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике. – М.: Просвещение, 2001
4. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика, 2014
5. Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 6-7 классов средней школы/составитель И.Г.Кириллова. – М.: Просвещение, 2013

Электронные пособия

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
2. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К. Ханнанова
3. Мультимедийные приложения к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.
4. Живая физика
5. Уроки физики с применением информационных технологий
6. Открытая физика 1.1

Средства обучения

1. Ноутбук
2. Проекционная лампа
3. Классная доска
4. Проекционный экран
5. Принтер
6. Звуковоспроизводящие колонки
7. **Демонстрационное оборудование:** демонстрационный динамометр, маятник Максвелла, электрофорная машина, бумажные султаны, камертон, модель Солнечной системы, физические измерительные приборы с различными шкалами, сферическое зеркало, проекционный аппарат, лупа, микроскоп, стеклянная призма, светофильтры, фотоэлемент, теллурий, калейдоскоп, перископ, модель глаза человека, стробоскоп, модель уха человека, термометры различных типов, психрометр, модель паровой машины, модель ДВС, демонстрационные амперметр и вольтметр, омметр, предохранитель, электромагниты, модель генератора электрического тока, модель телеграфа, электроскоп.
8. **Лабораторное оборудование:** штангенциркуль, микрометр, мензурка, рычажные весы, разновесы, динамометр, собирающие линзы, плоские зеркала, вольтметр, амперметр, резисторы, электрические лампы, реостат, электронагревательные приборы, электрический звонок, электродвигатель, магниты различных видов, тела из различных материалов, термометры, батарейки.
9. Наглядные таблицы по разделам физики

10. Сборники задач

Приложение

Учебно- тематическое планирование 5 класс

Введение 1. (3 ч.)

№ урока	Тема урока
1/1	Что изучает физика.
2/2	Явления окружающего мира.
3/3	Практическая работа №1: «Наблюдение и описание какого-либо явления.»

Введение 2. (18 ч.)

4/1	Физические термины. Тела и вещества. Методы изучения физики.
5/2	Физические величины. Единицы измерения.
6/3	Измерения физических величин.
7/4	Измерительные приборы.
8/5	Практическая работа №2: «Проведение простейшего эксперимента».
9/6	Измерение линейных размеров тел. Линейка. Штангенциркуль.

10/7	Практическая работа №3: «Измерение размеров тела при помощи линейки».
11/8	Практическая работа №4: «Измерение размеров малых тел».
12/9	Практическая работа №5: «Измерение размеров тел с помощью штангенциркуля».
13/10	Практическая работа №6: «Измерение размеров тел при помощи микрометра».
14/11	Площадь. Измерение площади поверхности тел.
15/12	Практическая работа №7: «Измерение площади поверхности тел правильной формы».
16/13	Объём тела. Измерение объёма тела. Мензурка. Практическая работа №8: «Измерение объёма заданного количества жидкости».
17/14	Практическая работа №9: «Измерение объёма тела правильной формы».
18/15	Практическая работа №10: «Измерение объёма тела неправильной формы».
19/16	Масса тела. Измерение массы на рычажных весах. Практическая работа №11: «Устройство и принцип действия весов. Измерение массы».
20/17	Сила. Вес тела. Динамометр. Практическая работа №12: «Динамометр. Измерение веса».
21/18	Время. Измерение времени. Движение Земли. Календарь. Часы. Секундомер.

Световые явления (37 ч.)

22/1	Солнце и его значение в жизни человека.
23/2	Солнце – источник жизни на Земле.
24/3	Источники света.
25/4	Взаимодействие света с веществом. Отражение.
26/5	Почему мы видим?
27/6	Закон прямолинейного распространения света.
28/7	Что произойдет, если на пути светового пучка расположить непрозрачный предмет?
29/8	Практическая работа №13: «Наблюдение образования тени и полутени».
30/9	Практическая работа №14: «Изготовление камеры-обскуры».
31/10	Смена времен года. Солнечные и лунные затмения.
32/11	Отражение света. Плоское зеркало.
33/12	Практическая работа №15: «Изучение изображения света в плоском зеркале».

34/13	Зеркальное и диффузное отражение света.
35/14	Практическая работа №16: «Изготовление калейдоскопа».
36/15	Чудесные изображения в сферических зеркалах.
37/16	Практическая работа №17: «Изучение изображения в сферических зеркалах».
38/17	Путешествие солнечного луча в воде и стекле. Преломление света.
39/18	Практическая работа №18: «Исследование зависимости угла преломления».
40/19	Практическая работа № 19: «Исследование хода луча в стеклянной призме».
41/20	Линза. Виды линз.
42/21	Построение изображений в линзах.
43/22	Практическая работа №20: «Получение изображения при помощи собирающей линзы».
44/23	Оптическая сила линзы.
45/24	Практическая работа №21: «Определение фокусного расстояния линзы».
46/25	Глаз – живой физический прибор. Зрение человека и животных.

47/26	Дефекты зрения: близорукость и дальнозоркость.
48/27	Гигиена зрения.
49/28	Парадоксы зрения. Оптические иллюзии.
50/29	Оптические приборы.
51/30	Дисперсия света. Спектр.
52/31	Практическая работа №22: «Изучение особенностей своего зрения».
53/32	Практическая работа №23 «Устройство проекционного аппарата».
54/33	Практическая работа №24: «Рассматривание мелких предметов с помощью лупы».
55/34	Практическая работа №25: «Знакомство с устройством микроскопа».
56/35	Практическая работа №26: «Рассмотрение окрашенных тел через светофильтры».
57/36	Особенности цветового зрения у человека и животных. Цветовые аномалии.
58/37	Бывает ли невидимый свет? Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Звуковые явления (10 ч.)

59/1	Звуковые явления вокруг нас. Значение звука.
60/2	Источники звука.
61/3	Практическая работа №27: «Изготовление источника звука и его исследование».
62/4	Практическая работа №28: «Изготовление нитяного телефона».
63/5	Распространение звука в различных средах.
64/6	Отражение звука от преград. Эхо.
65/7	Практическая работа №29: «Изучение особенностей своего слуха».
66/8	Музыкальные звуки Практическая работа №30: «Прослушивание музыкальных записей, пения птиц, голосов животных».
67/9	Шум и его влияние на живой организм.
68/10	Инфразвук и ультразвук.

Учебно- тематическое планирование 6 класс

Тепловые явления (25 часов)

№ урока	Тема урока
1/1	Введение. Как человек изучает тепловые явления.
2/2	Основные закономерности тепловых явлений. Тепловое равновесие.
3/3	Практическая работа №1: «Наблюдение и описание теплового явления».
4/4	Устройство термометра. История создания термометра.
5/5	Практическая работа №2: «Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости».
6/6	Тепловое расширение твердых тел, жидкостей и газов.
7/7	Практическая работа №3: «Изготовление термометра».
8/8	Способы теплопередачи.
9/9	Практическая работа №4: «Наблюдение явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей явления».
10/10	Практическая работа №5: «Наблюдение конвекции в жидкости».
11/11	Практическая работа №6: «Наблюдение теплового расширения твердых тел,

	жидкостей и газов».
12/12	Виды теплопередачи в природе и технике.
13/13	Виды теплопередачи в деятельности человека.
14/14	Виды теплопередачи в быту.
15/15	Агрегатные превращения.
16/16	Плавление и отвердевание.
17/17	Практическая работа №7: «Наблюдение за процессом плавления льда»
18/18	Испарение и конденсация.
19/19	Практическая работа №8: «Наблюдение за процессом испарения жидкостей».
20/20	Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности.
21/21	Кипение жидкостей. Температура кипения.
22/22	Практическая работа №9: «Наблюдение за процессом кипения воды».
23/23	Паровая машина.
24/24	Устройство паровой турбины (на модели).
25/25	Устройство и действие ДВС (на модели).

Электрические явления (27 часов)

	Электрические явления в природе, их значения в жизни человека.
26/2	Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.
27/3	Практическая работа №10: «Изучение электризации тел».
28/4	Практическая работа №11: «Определение знака заряда наэлектризованного тела».
29/5	Практическая работа №12: «Изготовление простейшего электрометра».
30/6	Проводники и непроводники электричества.
31/7	Электрическое поле. Электрический ток.
32/8	Практическая работа №13: «Сборка простейшей электрической цепи».
33/9	Что можно измерить в электрической цепи?
34/10	Амперметр. Практическая работа №14: «Измерение силы тока в электрической лампе».
35/11	Вольтметр. Практическая работа №15: «Измерение напряжения на электрической лампе».
36/12	Виды соединений проводников. Закономерности последовательного соединения.
37/13	Практическая работа №16: «Изучение законов последовательного соединения проводников».

38/14	Закономерности параллельного соединения.
39/15	Практическая работа №17: «Изучение параллельного соединения проводников».
40/16	Реостат.
41/17	Практическая работа №18: «Регулирование силы тока реостатом».
42/18	Сопротивление проводника.
43/19	Практическая работа №19: «Измерение сопротивления омметром».
44/20	Действия электрического тока.
45/21	Практическая работа №20: «Изучение и описание устройства электронагревательных приборов».
46/22	Практическая работа №21: «Паспорт электрического прибора».
47/23	Практическая работа №22: «Изготовление макета квартиры с электрической проводкой».
48/24	Практическая работа №23: «Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами».
49/25	Расчет электроэнергии, потребляемой электробытовыми приборами.
50/26	Электронагревательные приборы. Их устройство. Как электронагревательные приборы служат человеку?
51/27	Короткое замыкание. Предохранители.

Электромагнитные явления (16 часов)

52/1	Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты.
53/2	Практическая работа №24: «Изучение взаимодействия постоянных магнитов».
54/3	Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля.
55/4	Практическая работа №25: «Изучение спектров магнитных полей».
56/5	Практическая работа №26: «Исследование поведения магнитной стрелки».
57/6	Земля - большой магнит. Явления природы, обусловленные земным магнетизмом».
58/7	Электромагниты. Практическая работа №27: «Изготовление электромагнита и испытание его действия».
59/8	Практическая работа №28: «Наблюдение магнитного действия тока». Искусственные магниты.
60/9	Практическая работа №29: «Сборка электромагнита и изучение его подъёмной силы».
61/10	Практическая работа №30: «Изучение взаимодействия магнитного поля и тока».
62/11	Практическая работа №31: «Изучение устройства телефона, телеграфа, электрического звонка».
63/12	Электрический двигатель. Практическая работа №32: «Изучение устройства электроизмерительных приборов».

64/13	Явление электромагнитной индукции.
65/14	Генератор переменного тока.
66/15	Практическая работа №33: «Изучение электродвигателя постоянного тока».
67/16	Электромагнитное поле. Где работают электромагнитные поля?
68/17	Обобщение курса.