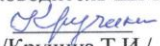


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей предметов
естественно-
математического цикла
Протокол
от «28» 08 2018 г. № 1

Руководитель ШМО

/Кручина Т.И./

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

/Полякова Е.Ю./

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
Протокол
от «29» 08 2018 г. № 2

УТВЕРЖДЕНО
Директор


Королькова Ю.М. /

Приказ
от «30» 08 2018 г. № 150



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для учащихся 7-9 классов
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

г. Новомосковск
2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 6» по физике для учащихся 7-9 классов разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 6» 2015г.;
- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 6», утвержденного приказом от 05.09.2016г. № 81-Д;
- Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филович, Е.М. Гутник. (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы. Учебно-методическое пособие /сост. Е.Н. Тихонова. - М.: Дрофа, 2013.)

Согласно учебному плану школы и годовому календарному учебному графику в 7, 8 классах на изучение физики отводится по 70 учебных часов (из расчета 2 учебных часа в неделю, и 35 недель), и в 9 классе – 68 часов (из расчета 2 учебных часа в неделю и 34 недель).

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика», в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни, основано на связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Учебно-методический комплекс учащихся

1. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 7» / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2013.
2. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 8» / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2013.
3. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 9» / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. - М.: Дрофа, 2014.
4. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике 7-9 кл./ Перышкин, А. В. Просвещение, 2017.

Учебно-методический комплекс учителя

1. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 7» / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2013.
2. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 8» / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2013.
3. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 9» / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. М.: – Дрофа, 2014.
4. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике 7-9 кл. / Перышкин, А. В.- М. : Просвещение, 2017.
5. Генденштейн, Л. Э. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы / Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат. - М. : ИЛЕКСА, 2013.- 208 с.
6. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 7 класс / В. А. Волков, С.Е. Полянский. - М. : ВАКО, 2013. – 304 с.
7. Громцев, О. И. Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 7класс / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 96 с.
8. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. –109 с.
8. Годова, И. В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате /И. В. Годова. – М. : Интеллект-Центр, 2013. – 88 с.
9. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 8 класс / А. В. Волков. - М. : ВАКО, 2013. – 368 с.
10. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» [Текст] / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2013. – 111 с.
11. Ханнанов, Н. К. Физика. Тесты. 8 класс [Текст] / Н. К. Ханнанов. - М. : Дрофа, 2011. – 112 с.
12. Громцев, О. И. Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 8 класс / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 96 с.
13. Годова, И. В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате /И. В. Годова. – М. : Интеллект-Центр, 2013. – 96 с.
14. Гайкова, И. И. Физика. Учимся решать задачи. 7 – 8 класс / И. В. Гайкова. – СПб. : БХВ - Петербург, 2013. – 80 с.
15. Домнина, С. Н. Физика. Диагностические тесты. 8 класс /С. Н. Домнина. – М. : Национальное образование, 2012. – 48 с.
16. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 9 класс/ В. А. Волков. - М. : ВАКО, 2013. – 368 с.
17. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс» / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2013. –159 с.

18. Ханнанов, Н. К. Физика. Тесты. 9 класс / Н. К. Ханнанов. - М. : Дрофа, 2011. – 111 с.
19. Марон, А. Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие (дидактические материалы)/ А. Е. Марон. – М. : Дрофа, 2013. – 127 с.
20. Пурышева Н. С. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Физика. 2014. Учебное пособие / Н. С. Пурышева. – М.: Интеллект-Центр, 2014. – 120 с.
21. Годова, И. В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате / И. В. Годова. – М.: Интеллект-Центр, 2013. – 96 с.
22. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс / сост. Н. И. Зорин. – М. : ВАКО, 2014. – 96 с.
23. Кабардин, О. Ф. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11кл. [Текст] / О. Ф. Кабардин. - М. : Дрофа, 2010.
24. Физика. 9 класс. Подготовка к ГИА – 2014: учебное пособие/ Л. М. Монастырский (и др.). – Ростов н/Д.: Легион, 2013. – 192 с.
25. Тульская область Объединение учителей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : metod-phys-tula.nethouse.ru
26. Интернет-урок [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://internetUrok.ru>
27. Видео уроки. Физика [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://Fisika.in>
28. Камзеева, Е.Е. Физика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания [Текст]/Е.Е. Камзеева. – М.: «Экзамен», 2017. – 127 с. (Серия «ОГЭ».
- Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.: «Экзамен», 2017. – 420 с. (Серия «ЕГЭ». Банк заданий).
29. Симакова, Т.М. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 7 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017. – 40 с.
30. Лобода, Н.В. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 8 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017. – 40 с.
31. Полежаев, Р.Г. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 9 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017.- с.

Материально-техническое обеспечение

- мультимедийный комплекс;
- лабораторное оборудование для выполнения лабораторных работ в 7 - 9 классах;
- настенные справочные и информационные таблицы;
- демонстрационные приборы;
- портреты выдающихся ученых-физиков.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество контрольных/лабораторных работ	Всего часов за учебный год
7 класс	2	35	2/12	70
8 класс	2	35	5/14	70
9 класс	2	34	5/9	68
				208

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.
3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» является формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
2. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
3. Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
4. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
5. Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
6. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
7. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
2. Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
3. Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).
4. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
5. Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

1. Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Выразительно пересказывать текст.
4. Вступать в беседу на уроке и в жизни.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.
6. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя,

критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

Предметные результаты освоения программы основного общего образования по физике

Выпускник научится:

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

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя

физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Содержание курса

Физика и физические методы изучения природы. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на

различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления. Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Квантовые явления. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ:

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.

6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при

равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

Содержание курса физики 7-9 классов

Физика и физические методы изучения природы (6 ч)

Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также

Демонстрации:

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты:

Определение цены деления шкалы измерительного прибора ¹.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

Механические явления (57 ч)

Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Преобразования механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты.

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тепловые явления (33 ч)

Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также

Демонстрации:

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путем излучения.
Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
Явление испарения.
Кипение воды.
Постоянство температуры кипения жидкости.
Явления плавления и кристаллизации.
Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты:

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
Изучение явления теплообмена.
Измерение удельной теплоемкости вещества.
Измерение влажности воздуха.
Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электромагнитные явления (70 ч)

Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также

Демонстрации:

Электризация тел.
Два рода электрических зарядов.
Устройство и действие электроскопа.
Проводники и изоляторы.
Электризация через влияние.
Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
Закон сохранения электрического заряда.
Устройство конденсатора.
Энергия заряженного конденсатора.
Источники постоянного тока.
Составление электрической цепи.
Электрический ток в электролитах. Электролиз.
Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
Электрический разряд в газах.
Измерение силы тока амперметром.
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
Измерение напряжения вольтметром.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Реостат и магазин сопротивлений.
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Устройство электродвигателя.
Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Самоиндукция.

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

Лабораторные работы и опыты:

Наблюдение электрического взаимодействия тел.
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
Изучение последовательного соединения проводников.
Изучение параллельного соединения проводников.
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Измерение работы и мощности электрического тока.
Изучение электрических свойств жидкостей.
Изготовление гальванического элемента.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Изучение принципа действия электродвигателя.
Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.
Изучение явления распространения света.
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления (23 ч)

Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также

Демонстрации:

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Резерв свободного учебного времени (19 ч)

Тематическое планирование

7 класс

N	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся
I	ВВЕДЕНИЕ. (4 ч)	
1	Что изучает физика. Физические явления (§1-3).	- Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики
2	Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерения (§4,5)	- Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; - обрабатывать результаты измерений
3	Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин. № 1 «Измерение размеров тел»	- Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; - анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; - работать в группе
4	Физика и техника (§6)	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; - определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и её достижениях; - составлять план презентации
2.	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДИНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА. (5 ч)	
5	Строение вещества. Молекулы (§7-9)	- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение
6	Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин № 2. «Измерение размеров	- Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;

	малых тел»	- представлять результаты измерений в виде таблиц; - выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; - работать в группе
7	Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение (§10)	- Объяснять явление диффузии и зависимость скорости её протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдать процесс образования кристаллов
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул (§11)	- Приводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - наблюдать и исследовать смачивание и не смачивание тел, объяснять данные явление на основе знаний о взаимодействии молекул; - проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (§12,13)	- Доказывать наличие различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
3.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (21ч)	
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§14,15).	- определять траекторию движения тела; - переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; - различать равномерное и неравномерное движение; - доказывать относительность движения тела; - определять тело, относительно которого происходит движение; - использовать межпредметные связи физики, географии, математики; - проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
11	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения (§16,17)	- Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при

		неравномерном движении; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; - графически изображать скорость, описывать равномерное движение; - применять знания из курса географии, математики
12	Лабораторная работа с косвенными измерениями. № 3. «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»	- Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, рассчитывать скорость тела; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - графически изображать зависимость пути от времени; - определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; - работать в группе
13	Инерции (§18)	- Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; - приводить примеры проявления явления инерции в быту; - объяснять явление инерции; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализировать его и делать выводы
14	Взаимодействие тел (§19)	- Описывать явление взаимодействия тел; - приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; - объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
15	Масса тела, единица массы. Измерение массы тела с помощью весов (§20,21)	- Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; - переводить основную единицу массы в т, г, мг; - работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; - различать инерцию и инертность тела
16	Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин. № 4. «Измерение массы тела на рычажных весах»	- Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; - пользоваться разновесами; - применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;

		- работать в группе
17	Плотность вещества (§22)	- Определять плотность вещества, - анализировать табличные данные; - переводить значения плотности из кг/м^3 в г/см^3 ; - применять знания из курса природоведения, математики и биологии
18	Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин. № 5. «Измерение объёма твёрдого тела»	- Измерять объем с помощью измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений; - представлять результаты в таблице
19	Лабораторная работа с косвенными измерениями. № 6. «Измерение плотности твёрдого тела»	- Измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности (§23)	- Определять массу тела по его объему и плотности; - записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; - работать с табличными данными
21	Решение задач: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	- Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; - анализировать результаты, полученные при решении задач
22	Контрольная работа № 1: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	- Применять знания к решению задач
23	Сила (§24)	- Графически в масштабе изображать силу и точку её приложения; - определять зависимость изменения скорости от приложенной силы; - анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
24	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (§25,26)	- Приводить примеры проявления силы тяготения в окружающем мире; - находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); - работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
25	Сила упругости. Закон Гука (§27)	- Отличать силу упругости от силы

		тяжести; - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и указывать направление её действия; - объяснять причины возникновения силы упругости; - приводить примеры видов деформации, встречающихся в быту
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§28,29)	- Графически изображать вес тела и точку его приложения; - рассчитывать силу тяжести и вес тела; - находить связь между силой тяжести и массой тела; - определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27	Динамометр (§30) Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин. № 7. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	- Градуировать пружину; - получать шкалу с заданной ценой деления; - измьть силу с помощью силомера; - различать вес тела и его массу; - работать в группе
28	Сложение двух сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	- Экспериментально находить равнодействующую двух сил; - анализировать результаты по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; - рассчитывать равнодействующую двух сил
29	Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники (§32,33)	Измерять илу трения скольжения; - называть способы увеличения и уменьшения силы трения; - применять знания о видах трения и способах их измерения на практике; - объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
30	Трение в природе и технике (§34). Лабораторная работа по проведению прямых измерений физических величин. № 8. «Измерение силы трения с помощью динамометра»	- Объяснять влияние силы трения в быту и технике; - приводить примеры различных видов трения; - анализировать и делать выводы; - измерять силу трения с помощью динамометра
31	Решение задач: «Силы», «Равнодействующая сил»	- Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; - переводить единицы измерения
32	Контрольная № 2: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	- Применять знания к решению задач
33	Зачет по теме «Взаимодействие тел»	

	ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ. (23 ч)	
34	Давление. Единицы давления (§35)	- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; - вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
35	Способы увеличения и уменьшения давления (§36)	- Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
36	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений (§36)	- Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы
37	Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами (§38)	- Объяснять передачу давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда (§39,40)	- Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работать с текстом учебника; - составлять план проведения опытов
39	Решение задач	- Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда
40	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы (§41)	- Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; - проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41	Вес воздуха. Атмосферное давление (§42,43)	- Вычислять массу воздуха; - сравнивать атмосферное давление на

		различных высотах от поверхности Земли; - объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; - применять знания из курса географии при объяснении зависимости от высоты над уровнем моря, математики – для расчета давления
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. (§44)	- Вычислять атмосферное давление; - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§45,46)	- Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии
44	Манометры (§47)	- Измерять давление с помощью манометра; - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§48,49)	- Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§50)	- Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
47	Закон Архимеда (§51)	- Выводить формулу для определения выталкивающей силы; - рассчитывать силу Архимеда; - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - анализировать опыты с ведёрком Архимеда

48	Лабораторная работа с косвенными измерениями. № 9. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	- Опытным путем обнаружить выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе
49	Плавание тел (§52)	- Объяснять причины плавления тел; - приводить примеры плавления различных тел и живых организмов; - конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять знания из курса биологии, географии при объяснении плавления тел
50	Решение задач: «Архимедова сила», «Условия плавления тел»	- Рассчитывать силу Архимеда; - анализировать результаты, полученные при решении задач
51	Лабораторная работа по наблюдению явлений и постановке опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений» № 10. «Выяснение условий плавления тел в жидкости»	- На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе
52	Плавание судов. Воздухоплавание (§53,54)	- Объяснять условия плавления судов; - приводить примеры плавления и воздухоплавления; - объяснять изменение осадки судна; - применять на практике знание условий плавления судов и воздухоплавления
53	Решение задач: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов», «Воздухоплавание»	- Применять знания из курса математики, географии при решении задач
54	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
5.	РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (16 ч)	
55	Механическая работа. Единицы работы (§55)	- Вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы
56	Мощность. Единицы мощности (§56)	- Вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; - анализировать мощности различных приборов; - выражать мощность в различных единицах; - проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
57	Простые механизмы. Рычаг	- Применять условия равновесия рычага в

		практических целях: подъем и перемещение груза; - определять плечо силы; - решать графические задачи
58	Момент силы. (§59)	- Приводить примеры, как момент силы характеризует действие силы, зависящей и от модуля силы, и от ее плеча; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
59	Рычаги в технике, быту и природе (§60). Лабораторная работа по наблюдению явлений и постановке опытов по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений. № 11. «Выяснение условия равновесия рычага»	- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - работать в группе
60	Блоки. «Золотое правило» механики (§61,62)	- Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - работать с текстом учебника; - анализировать опыты с подвижным и неподвижными блоками и делать выводы
61	Решение задач: «Условия равновесия рычага»	- Применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач
62	Центр тяжести тела (§63)	- Находить центр тяжести плоского тела; - работать с текстом учебника; - анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы
63	Условия равновесия тел (§64)	Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; - приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; - работать с текстом учебника; - применять на практике знания об условиях равновесия тел
64	Коэффициент полезного действия механизмов (§65) Лабораторная работа по ознакомлению с техническими устройствами и их конструированию. № 12. «КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	- Анализировать КПД различных механизмов; - работать в группе
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§66,67)	- Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работать с текстом учебника

66	Превращение одного вида механической энергии в другой (§68)	- Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно кинетической и потенциальной энергией; - работать с текстом учебника
67	Решение задач: «Работа. Мощность, энергия»	- Применять знания из курса математики, биологии, техники; - анализировать результаты, полученные при решении задач
68	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия»	
69 – 70	Повторение пройденного материала	

8 класс

N	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащегося
I	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12ч)	
	Тепловое движение. Термометр. Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	- Различать тепловые явления; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; - разрабатывать план выполнения работы; - объяснять принцип действия термометра; - определять цену деления термометра; - анализировать изменения температуры остывающей воды со временем; объяснять полученные результаты; - представлять их в виде таблицы; - анализировать причин возможных погрешностей измерений
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.	- наблюдать и исследовать превращение энергии в механических процессах; - объяснять изменения внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу, или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - проводить опыты по изменению внутренней энергии
3	Теплопроводность.	- Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ, и делать выводы; - рассмотреть теплоизоляцию в быту и технике как метод сбережения

		энергоресурсов.
4	Конвекция.	- Приводить примеры теплопередачи путем конвекции; - объяснять роль конвекции в процессах, происходящих в атмосфере и в океанах
5	Излучение.	- Приводить примеры теплопередачи путем излучения; - сравнивать виды теплопередачи; - объяснять парниковый эффект на Земле и возможные последствия его усиления
6	Количество теплоты.	- работать с результатами лабораторной работы №1; - анализировать изменение во времени количества теплоты остывающей воды; - находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал
7	Удельная теплоёмкость. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	- Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; - анализировать табличные данные; - разрабатывать план проведения работы; - определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать её с табличным значением; - объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; - анализировать причины погрешностей измерений
8	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	- рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ
9	Лабораторная работа № 3 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	- разрабатывать план проведения работы; - определять и сравнивать количество теплоты, полученное холодной водой и отданное горячей водой при теплообмене; - объяснять полученные результаты; - представлять их в виде таблицы; - анализировать причины погрешностей измерения
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	- Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать её; - приводить примеры экологически чистого топлива; - обсуждать экологические проблемы получения тепла от сжигания топлива

11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	- Приводить примеры перехода энергии от одного тела к другому; превращения механической энергии во внутреннюю энергию; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
12	Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия».	- применять знания к решению задач
2	ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (11 ч)	
13	Плавление и отвердевание тел. Температура плавления.	- приводить примеры агрегатных состояний вещества; - объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; - работать с текстом учебника; - обсуждать явление испарения с поверхности морей и океанов и его влияние на климат Земли
14	Удельная теплота плавления.	- Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавление и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания на основе молекулярно-кинетического учения
15	Решение задач: «Количество теплоты»	- Определять количество теплоты; -получать необходимые данные из таблиц; - применять знания к решению задач
16	Испарение и конденсация.	- Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; - приводить примеры явлений природы, объясняющихся конденсацией и испарением (и о кислотных дождях);
17	Относительная влажность воздуха и её измерение. Психрометр. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра».	- Демонстрировать способы определения влажности воздуха; - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; - измерять влажность воздуха; объяснять полученные результаты; - представлять их в виде таблицы; - анализировать причины погрешностей измерения - работать в группе;
18	Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации.	- Работать с таблицей учебника; - приводить примеры использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара
19	Решение задач «Тепловые процессы».	- Находить в таблице необходимые данные;

		- рассчитывать количество теплоты, удельную теплоту парообразования
20	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Экологические проблемы использования тепловых машин.	- Объяснять устройство и принцип работы ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике; - обсудить совершенствование тепловых двигателей с целью охраны природы
21	Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя.	- Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов
22	Повторение темы: «Изменение агрегатного состояния вещества»	- Применять знания к решению задач
23	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	- Применять знания к решению задач
3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ч)	
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	- Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов
25	Электроскоп. Проводники, диэлектрики, полупроводники.	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - объяснять возможность борьбы с электризацией в жилых помещениях
26	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.	-Обнаруживать электрическое поле; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении к заряженному телу; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении
27	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	- Объяснять опыт Иоффе-Милликена; - доказывать существование частиц; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов; - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - работать с текстом учебника
28	Объяснение электрических явлений.	- Объяснять электризацию тел при соприкосновении; - объяснять перераспределение заряда при взаимодействии заряженного и незаряженного тела без соприкосновения;

		- на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; - приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; - наблюдать работу полупроводникового диода
29	Электрический ток. Источники тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	- Объяснять устройство сухого гальванического элемента; - приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение
30	Электрическая цепь.	- Собирать электрическую цепь; - объяснять особенности электрического ток в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; - работать с текстом учебника
31	Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.	- Приводить примеры теплового и химического действия электрического тока и их использования в технике; - объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; - работать с текстом учебника
32	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	- Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - выражать силу тока в различных единицах; - собирать электрическую цепь и чертить её схему; - включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра; - измерять силу тока на различных участках; - работать в группе
33	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	- Рассчитывать напряжение по формуле; - определять цену деления вольтметра, включать его в цепь; - измерять напряжения на различных участках электрической цепи; - собирать электрическую цепь и чертить её схему - работать в группе
34	Электрическое сопротивление.	- Строить график зависимости силы тока от напряжения; - объяснять причину возникновения

		сопротивления
35	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	- Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; - объяснять зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - вычислять удельное сопротивление проводника
36	Закон Ома для участка электрической цепи.	- Записывать закон Ома в виде формулы; - решать задачи на закон Ома; - анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
37	Реостаты. Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».	- обирать электрическую цепь; - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; - работать в группе; - представлять результаты измерений в виде таблиц
38	Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».	- Собирать электрическую цепь; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; - представлять результаты измерений в виде таблицы; - исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении; - работать в группе
39	Последовательное соединение проводников.	- Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении
40	Параллельное соединение проводников.	- Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении
41	Решение задач на закон Ома для участка цепи.	- Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; - применять знания к решению задач
42	Контрольная работа № 3 «Электрический ток»	- Применять знания к решению задач
43	Работа и мощность электрического тока.	- Рассчитывать работу и мощность электрического тока; - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока;

44	Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы электрического тока».	- Измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр и вольтметр; - работать в группе
45	Количество теплоты, выделяемое проводником с током.	- Объяснять нагревание проводников с током с позиций молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца
46	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Счётчик электроэнергии. Расчёт энергии, потребляемой бытовыми электроприборами.	- Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения; выражать работу тока в Вт·ч и кВт·ч
47	Короткое замыкание. Плавкие предохранители.	- Предохранители в современных приборах;
48	Повторение темы «Электрический ток».	Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов»; «История создания конденсатора»; «Применения аккумуляторов», «Лейденская банка»
49	Решение задач «Электрический ток».	Применять знания к решению задач
50	Контрольная работа № 4 «Работа и мощность тока»	Применять знания к решению задач
4	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)	
51	Магнитное поле тока.	- Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений
52	Электромагниты.	- Называть способы усиления магнитного действия катушки с током;
53	Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	- Работать в группе
54	Применение электромагнитов.	- приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту
55	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	- Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ

56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Динамик. Микрофон. Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	- Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе
57	Повторение темы «Электромагнитные явления». Устройство электроизмерительных приборов.	- Выступать с докладом или слушать доклад: «Перспективы развития электротранспорта, его преимущества»; - применять знания к решению задач
5	СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 ч)	
58	Источники света. Прямолинейное распространение света.	- Наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени
59	Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».	- Наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; - работать в группе
60	Плоское зеркало.	- Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале
61	Преломление света. Лабораторная работа № 13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»	- Наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	- Различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даёт большее увеличение
63	Изображения, даваемые тонкой линзой.	- Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей); - различать мнимое и действительное изображения
64	Лабораторная работа № 14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».	- Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать, полученные при помощи линзы изображения, делать выводы;

		- представлять результаты в виде таблиц; - работать в группе
65	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	- Объяснять восприятие изображение глазом человека; - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
66	Контрольная работа № 4 «Световые явления».	- Применять знания к решению задач
67	Повторение курса физики 8класс	- Строить изображения в фотоаппарате
68	Повторение курса физики 8класс	- Выступать с докладом , слушать доклад, выступать с обсуждением: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история создания и развития»; - находить на подвижной карте звездного неба Большую медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру
69	Итоговая контрольная работа за год	Применять знания к решению задач
70	Анализ работы за год	- Выступать и участвовать в обсуждении