МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ Г.НОВОСИБИРСКА «ЛИЦЕЙ №81 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА ГУДКОВА МИХАИЛА ЕВГЕНЬЕВИЧА»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель кафедры учителей математики, информатики, физики	Заместитель директора по УВР	Директор МБОУ лицея № 81
Парфёнова А.Н.	Басурматорова Л.А.	Ятайкина А.А.
Протокол № 1 от 25.08.2026 г.	27.08.2065 г.	Приказ № 137-од от 27.08.2026 г.

Рабочая программа учебного курса «Мир знаний: физика»

Для учащихся 5-6 классов

Составитель:
Басурматорова Л.А.
Учитель физики

Новосибирск - 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Учебный курс «Мир знаний: физика» предназначен для учащихся 5-6 классов и носит пропедевтический характер. При разработке Программы учитывались следующие документы:

– федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);

– федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

– Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

– Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р).

Актуальность курса

Данная рабочая программа разработана на основе ФГОС ООО, предполагающего обязательное включение в учебный процесс учебного курса в части, формируемой участниками образовательного процесса. Программа учебного курса «Мир знаний: физика» (Далее – программа) является пропедевтической, направлена на развитие интереса к изучению естественно-научных предметов. Программа опирается на содержание курса учебного предмета «Окружающий мир» начального общего образования, курса учебного предмета «Физика» 7-8 класса, на основании которых раскрывает основные физические закономерности, способствуя реализации требований к результатам освоения федеральной образовательной программы основного общего образования.

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Цель и задачи курса

Целями изучения пропедевтического курса физики в 5 и 6 классах являются:

1) развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;

2) приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;

3) формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

1) знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);

2) приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

3) формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических

тел;
4) формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
5) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
6) понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место курса в образовательном процессе

Для изучения предметного пропедевтического учебного курса «Мир знаний: физика» в Учебном плане МБОУ лицея № 81 выделено 68 часов. Тематическое планирование для обучения в 5—6 классах составлено из расчета 1 час в неделю.

Содержание программы учебного курса «Мир знаний: физика» реализует межпредметные преемственные связи между физикой и математикой, удовлетворяет задачам развития, обучения и воспитания, установленным для совершенствования личностных и познавательных качеств обучающихся. При отборе элементов содержания и выборе форм обучения учтены возрастные, психологические и физиологические особенности обучающихся 5-6 класса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- развитие познавательного интереса;
- формирование мотивации к будущему изучению физики и биологии;
- формирование умения работать в парах и группах, способности конструктивной совместной деятельности;
- развитие научной любознательности, интереса к науке и исследовательской деятельности;
- воспитание ответственного отношения к окружающей среде, осознание необходимости защиты природы.

Метапредметные результаты

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

6) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Предметные результаты

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;

2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц:*

* научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

* научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фото аппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

6) формирование убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

7) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:

1) умение приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников, расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, виды теплопередачи, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;

2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, архимедовой силы от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;

4) умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений природы: расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, электризация тел;

5) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и пр.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

5 класс

Мы познаем мир, в котором живем (6 часов)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство (10 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время (3 часа)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

Движение (6 часов)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Взаимодействия (9 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

6 класс

Строение вещества. Тепловые явления (11 часов)

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов.
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.
3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.

5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.

6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления (11 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Звуковые явления (4 часа)

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Световые явления (9 часов)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Получение изображений с помощью линз.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты обучения
I	II	III
Тема 1. **Мы познаем мир,** **в котором живем** **(6 часов):** ▪ Природа. Явления природы. ▪ Что изучает физика. ▪ Методы научного ▪ познания: наблюдение, ▪ опыт. ▪ Моделирование. ▪ Физические величины ▪ и их измерения. ▪ Измерительные приборы. ▪ Что мы знаем о строении. Вселенной	*Методы исследования:* 1. Измерение физических величин. 2. Оценка погрешности измерения. 3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. Наблюдение механических, тепловых, электромагнитных, звуковых и световых явлений природы; использование различных измерительных приборов. Фронтальные лабораторные работы: 1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити. 2. Изготовление линейки и ее использование. 3. Определение цены деления измерительного прибора	**Уметь применять** **понятия:** природа, явления природы, физические величины, наблюдение, опыт, измерительный прибор. **Уметь определять** цену деления
Тема 2. Пространство **(10 часов):** Пространство и его свойства, Измерение размеров разных тел. Углы помогают изучать пространство, Измерение углов в астрономии и географии, Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей, Как и для чего измеряют объем тел.	*Методы исследования пространства:* 1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, транспортир, палетка, мерный цилиндр. 2. Измерение расстояний, углов, площадей, объемов. 3. Использование результатов измерения для предсказания направления движения тел, для предсказания расположения плоских фигур на плоскости и объемных тел в пространстве. Фронтальные лабораторные работы: 1. Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр. 2. Ориентация на местности при помощи компаса. 3. Измерение углов при помощи транспортира. 4. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера. 5. Измерение площадей различных фигур. 6. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра	**Уметь применять** понятия: длина, угол, площадь, объем. **Уметь определять** цену деления измерительного прибора. **Уметь** правильно пользоваться линейкой, мерным цилиндром, транспортиром, палеткой

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты обучения
Тема 3. **Время (3 часа):** ▪ Время. ▪ Измерение интервалов времени. ▪ Год. Месяц. Сутки. ▪ Календарь	*Методы исследования времени* 1. Использование измерительных приборов: часы, секундомер, электромагнитный отметчик. 2. Измерение интервалов времени. 3. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа. Фронтальные лабораторные работы: 1. Измерение интервалов времени при помощи маятника. 2. Измерение пульса. 3. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости	**Уметь применять** понятия: интервал времени, сутки, месяц, год. **Уметь использовать** секундомер, электромагнитный отметчик для измерения интервалов времени
Тема 4. **Движение (6 часов):** ▪ Механическое движение, ▪ Траектория, ▪ Прямолинейное и криволинейное движение, ▪ Путь. Скорость, ▪ Равномерное и неравномерное движение, ▪ Относительность движения, ▪ Движение планет Солнечной системы	МелюЗм исследования лмляммческозо движения: 1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, часы, электромагнитный отметчик. 2. Использование стробоскопического метода изучения движения тела. 3. Измерение расстояний, интервалов времени, скорости. 4. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость пути и скорости от времени при прямолинейном движении. Наблюдение равномерного и неравномерного, прямолинейного и криволинейного движения, относительности движения. Фронтальные лабораторные работы: 1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника). 2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени. 3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени. 4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета	**Уметь применять понятия**: относительность механического движения, путь, время, скорость. **Уметь измерять и вычислять** физические величины: время, расстояние, скорость, сила, период колебаний маятника. **Уметь читать** и строить таблицы, выражающие зависимость пути от времени при равномерном и неравномерном движениях
Тема 5. Взаимодействия (9 часов): ▪ Взаимодействие тел.	Методы исследования механических явлений 1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, динамометр.	**Уметь применять понятия**: сила (тяжести, трения, упругости, архимедова), вес, невесомость,

▪ Земное притяжение. ▪ Упругая деформация. ▪ Трение. ▪ Сила. ▪ Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости, ▪ Векторное изображение ▪ силы, ▪ Сложение сил. ▪ Равнодействующая ▪ сила, ▪ Архимедова сила, Движение ▪ невзаимодействующих ▪ тел. ▪ Энергия. ▪ Кинетическая энергия, ▪ Потенциальная энергия, Преобразование энергии, Энергетические ресурсы	2. Измерение расстояний, силы. 3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. 4. Заполнение таблиц, в которых отражены зависимости физических величин, характеризующих взаимодействия тел. Наблюдение зависимости силы упругости от деформации пружины, силы трения покоя, скольжения, силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость, перехода потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Фронтальные лабораторные работы: 1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. 2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. 3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром. 4. Изучение зависимости силы трения от веса тела. 5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. 6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи. 7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной	давление, потенциальная и кинетическая энергия. **Уметь применять** зависимость силы упругости от растяжения пружины, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон превращения энергии. **Уметь измерять** силы. **Уметь изображать** графически силы на чертеже в заданном масштабе. **Уметь читать** и строить таблицы, выражающие зависимость силы упругости от растяжения пружины

6 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты обучения
I	П	III
Тема 6. Строение вещества. Тепловые явления (11 часов): ▪ Инертность тел. ▪ Масса, ▪ Гипотеза о дискретном ▪ строении вещества, Непрерывность и ▪ хаотичность движения ▪ частиц вещества, ▪ Диффузия, ▪ Броуновское движение, Взаимодействие частиц ▪ вещества, ▪ Модели газа, жидкости ▪ и твердого тела, Агрегатные состояния, Плотность, ▪ Температура	Методы исследования тепловых явлений: 1. Использование измерительных приборов (термометр). 2. Использование результатов эксперимента для предсказания хода физических явлений. 3. Применение основных положений молекулярно-кинетической теории вещества для объяснения разной сжимаемости твердого тела, жидкости и газа, зависимость давления газа от температуры. Наблюдение опытов, иллюстрирующих инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами, сжимаемости газов, свойств газа занимать весь предоставленный ему объем, диффузии газов, жидкостей, сцепления свинцовых цилиндров, проявление атмосферного давления. Изучение тел равной массы или объема, но разной плотности, модели броуновского движения молекул	**Уметь применять** положение о том, что все тела состоят из молекул, которые находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействии, для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, конвекции, теплопроводности. **Уметь применять понятия**: инерция, масса, плотность вещества; теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); температура. **Уметь применять** формулу плотности. **Уметь измерять** и вычислять физические величины: масса, плотность

Тема 6. **Строение вещества.** **Тепловые явления** **(11 часов):** ▪ Связь температуры ▪ с хаотическим движением ▪ частиц, Термометр, Теплопередача: ▪ теплопроводность, ▪ конвекция, излучение, Давление газа, Зависимость давления газа ▪ от температуры, Атмосфера Земли, Погода и климат, Влажность воздуха, Образование ветров	Фронтальные лабораторные работы: 1. Измерение массы тела рычажными весами. 2. Измерение плотности вещества. 3. Измерение температуры вещества. 4. Градуировка термометра. 5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях. 6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	**Уметь правильно** пользоваться таблицами физических величин (находить по таблицам значения плотности разных веществ). **Уметь решать** качественные задачи на основные положения молекулярно-кинетической теории, на сравнение давлений холодного и горячего газа с использованием знаний о различных способах теплопередачи. Решать расчетные задачи (в одно действие) с применением формулы плотности. **Уметь использовать термометр**

Тема 7. Электромагнитные явления **(11 часов):** ▪ Электризация тел. Электрический заряд, Взаимодействие зарядов, ▪ Два вида электрического заряда, Электрон, ▪ Строение атома, Ион. ▪ Электрический ток. Источники электрического тока, ▪ Электрическая цепь, Проводники и изоляторы, Действия электрического тока, Преобразование энергии при ▪ нагревании проводника ▪ с электрическим током, Электричество в быту, Производство электроэнергии, Меры предосторожности при работе с электрическим током. ▪ Природное электричество, Взаимодействие магнитов, Электромагнитные явления, Применение электромагнитов	*Методы исследования электромагнитных делений:* 1. Наблюдение электрических и магнитных взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током), нагревания проводников током. 2. Изображение схемы собранной электрической цепи. *Фронтальные лабораторные работы:* 1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. 2. Определение заряда наэлектризованного тела. 3. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока. 4. Изучение взаимодействия магнитов. 5. Определение полюса немаркированного магнита. 6. Сборка электромагнита и изучение его характеристик	**Уметь применять понятия:** электрон,электрический ток в металлах,электрическая цепь. **Уметь применять** положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков,электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током. **Уметь приводить** примеры теплового и магнитного действия тока. **Уметь рисовать** изображения простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по наглядному изображению

Тема 8. Звуковые явления (4 часа): ▪ Звук. ▪ Источники звука, ▪ Звуковая волна, ▪ Эхо. ▪ Громкость и высота звука, Способность слышать звук. ▪ Музыкальные звуки, ▪ Эхолокация	Мелмйм исследования звуковмдс далекий: 1. Наблюдение колебания звучаших тел. изменение громкости звука при изменении амплитуды колебаний, изменение высоты звука при изменении частоты колебаний. 2. Использование результатов наблюдений для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. Фюонтальные лабораторные работы: 1. Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине. 2. Изучение колеблющихся тел как источников звука. 3. Изучение механической продольной волны в упругой среде	**Уметь применять понятия**: амплитуда, период колебаний, волна, длина волны. Практическое применение: использование звуковых волн в технике. **Уметь измерять** период колебаний маятника. **Уметь объяснять** причины изменения громкости, высоты звука, образования эха
Тема 9. **Световые явления (9 часов):** ▪ Прямолинейное ▪ распространение света. ▪ Луч ▪ Образование тени ▪ Лунные и солнечные ▪ затмения ▪ Отражение света ▪ Закон отражения света ▪ Зеркала плоские, выпуклые ▪ и вогнутые. ▪ Преломление света. ▪ Линза ▪ Способность видеть ▪ Дефекты зрения ▪ Очки ▪ Фотоаппарат ▪ Цвета ▪ Смешивание цветов	**Методы исследования оптических явлений** 1. Наблюдение прямолинейного распространения световых лучей, образования тени и полутени, отражения и преломления света, возникновения изображения в плоском зеркале, разложения белого света в призме. 2. Построение хода лучей при образовании тени и полутени, при отражении от плоского зеркала. Построение хода преломленных лучей в плоскопараллельной пластинке. Построение изображения в собирающей линзе. 3. Использование транспортира для измерения углов при изучении отражения света. Фронтальные лабораторные работы: 1. Проверка закона отражения света. 2. Наблюдение преломления света. 3. Получение изображений с помощью линз	**Уметь применять** понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы. **Уметь применять** законы отражения света. **Уметь получать** изображение предмета с помощью линзы