

РАССМОТРЕНО

на педагогическом
совете

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Михайлова Михайлова Т.П.
30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы
Селезнева Л.Н.

Приказ № 78-о.д.
от 30 августа 2023 г.



**Рабочая программа по внеурочной
деятельности
«Физика для начинающих»
(для 6 класса)**

Составитель:
Максимова М.Н.,
учитель физики МАОУ «СШ п.Боровёнка»



СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Ожидаемые результаты	6
3. Основное содержание	11
4. Тематическое планирование с определением основных видов и планируемых результатов учебной деятельности	16
5. Литература	27

1. Пояснительная записка

Программа составлена на основе авторской программы внеурочной деятельности по физике Е. М. Шулежко и А.Т.Шулежко. Программа реализуется в 6 классе 1 час в неделю (всего 34 часа за год обучения) на базе физической лаборатории центра «Точка роста».

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт.

Дифференциаций обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Опираясь на своеобразие учащихся, уровень развития их индивидуальных способностей, каждый учитель может выбрать или разработать образовательную программу, обеспечив ее дидактическое и методическое наполнение, которое соответствует ФГОС.

Непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: пропедевтика физики в 6 классах, основная школа (7-9 классы), старшая профильная школа (10-11 классы).

Пропедевтика — введение в науку, в переводе с греческого языка (*propaidéiō*) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку учащихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

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.

Целями изучения пропедевтического курса физики в 6 классе являются:

- развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- 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);
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся знаний о физических величинах: путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- 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;

- овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Ожидаемые результаты

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;
- 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;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (*например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фотоаппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока*), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- 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:

- 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;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- 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;
- 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;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и пр.).

Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей

- деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения программы курса

Личностные результаты:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;
- умение сохранять учебную задачу;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принятие учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые определяются изучением темы, раздела, выполнением заданий;
- оценка правильности выполнения своих действий, внесение необходимых корректив;
- подведение итогов своей познавательной и практической деятельности;
- адекватное восприятие оценки сверстников и учителя.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- готовность к сотрудничеству, к работе в группе на толерантной основе;
- умение вступать в диалог, слушать и слышать других;
- умение работать в паре, участие в коллективном обсуждении проблем;
- учёт разных мнений и умение выразить своё;
- умение с помощью вопросов получить необходимые сведения.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение *извлекать информацию*, представленную в разной форме (вербальной, иллюстративной, схематической, табличной, условно-знаковой и др.), в разных источниках (справочная литература, словарь, Интернет и др.);
- *описывать, сравнивать, классифицировать* природные объекты на основе их внешних признаков (известных характерных свойств);
- *устанавливать* причинно-следственные связи и зависимости между живой и неживой природой, прошлыми и настоящими событиями;
- *моделировать* объекты и явления окружающего мира; *проводить несложные наблюдения* по изучению природных объектов (их свойств) и явлений, ставя задачу, подбирая оборудование и материалы, проговаривая ход работы, описывая наблюдения во время экскурсии, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной форме.
- умение *обобщать, систематизировать, преобразовать* информацию из одного вида в другой (из изобразительной, схематической, модельной, условно-знаковой в словесную и наоборот).

3. Основное содержание

Мы познаем мир, в котором живем (4 часа)

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:

Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.

Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.

Изготовление линейки и ее использование.

Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство (6 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:

Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.

Ориентация на местности при помощи компаса.

Измерительный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

Различные методы измерения длины.

Измерение углов при помощи транспортира.

Измерение площадей разных фигур.

Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время (3 часа)

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

Демонстрации:

Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.

Действие электромагнитного отметчика.

Измерение интервалов времени при помощи маятника.

Измерение пульса.

Лабораторные работы:

Измерение периода колебаний маятника.

Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

Движение (4 часа)

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

Демонстрации:

Равномерное движение.

Неравномерное движение.

Относительность движения.

Прямолинейное и криволинейное движение.

Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы:

Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).

Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Взаимодействия (5 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила

тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы.

Демонстрации:

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Силы трения покоя, скольжения.

Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.

Лабораторные работы:

Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.

Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.

Измерение силы динамометром.

Изучение зависимости силы трения от веса тела.

Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Строение вещества. Тепловые явления (5 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.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр.

Демонстрации:

Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.

Тела равной массы, но разной плотности.

Тела равного объема, но разной плотности.

Модель хаотического движения молекул.

Сжимаемость газов.

Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.

Механическая модель броуновского движения.

Диффузия газов, жидкостей.

Объем и форма твердого тела, жидкости.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела рычажными весами.

Измерение температуры вещества.

Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления (4 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы.

Действия электрического тока. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

Электризация различных тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.

Определение заряда наэлектризованного тела.

Составление электрической цепи.

Нагревание проводников током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.

Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.

Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.

Световые явления (3 часа)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения.

Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

Прямолинейное распространение света.

Образование тени и полутени.

Отражение света.

Законы отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Разложение белого света в спектр.

Лабораторные работы:

Проверка закона отражения света.

4. Тематическое планирование с определением основных видов и планируемых результатов учебной деятельности

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты обучения
<p>Тема 1. Мы познаем мир, в котором живем (4 часа): Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.</p>	<p><i>Методы исследования:</i> Измерение физических величин. Оценка погрешности измерения. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. <u>Наблюдение</u> механических, тепловых, электромагнитных, звуковых и световых явлений природы; использование различных измерительных приборов. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити. Изготовление линейки и ее использование. Определение цены деления измерительного прибора</p>	<p>Уметь применять понятия: природа, явления природы, физические величины, наблюдение, опыт, измерительный прибор. Уметь определять цену деления</p>
<p>Тема 2. Пространство (6 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</p>	<p><i>Методы исследования пространства:</i> Использование измерительных приборов: измерительная линейка, транспортир, палетка, мерный цилиндр. Измерение расстояний, углов, площадей, объемов. Использование результатов измерения для предсказания направления движения тел, для предсказания расположения плоских фигур на плоскости и объемных тел в пространстве. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр. Ориентация на местности при помощи компаса. Измерение углов при помощи транспортира. Измерение площадей различных фигур. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра</p>	<p>Уметь применять понятия: длина, угол, площадь, объем. Уметь определять цену деления измерительного прибора. Уметь правильно пользоваться линейкой, мерным цилиндром, транспортиром</p>
<p>Тема 3. Время (3 часа): Время. Измерение интервалов</p>	<p><i>Методы исследования времени:</i> Использование измерительных приборов: часы, секундомер, электромагнитный отметчик. Измерение интервалов времени.</p>	<p>Уметь применять понятия: интервал времени, сутки, месяц, год. Уметь использовать секундомер, электромагнитный отметчик для измерения интервалов</p>

<p>времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь</p>	<p>Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити. <u>Наблюдение</u> падения капель воды при помощи стробоскопа. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Измерение интервалов времени при помощи маятника. Измерение пульса. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости</p>	<p>времени</p>
<p>Тема 4. Движение (4 часа): Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение . Путь. Скорость Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы</p>	<p><i>Методы исследования механического движения:</i> 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. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> 1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку). 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</p>	<p>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</p>
<p>Тема 5. Взаимодействия (5 часов): Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости.</p>	<p><i>Методы исследования механических явлений:</i> Использование измерительных приборов: измерительная линейка, динамометр. Измерение расстояний, силы. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. Заполнение таблиц, в которых отражены зависимости физических величин, характеризующих взаимодействия тел. <u>Наблюдение</u> зависимости силы упругости от деформации пружины, силы</p>	<p>Уметь применять понятия: сила (тяжести, трения, упругости, архимедова), вес, невесомость, давление, потенциальная и кинетическая энергия. Уметь применять зависимость силы упругости от растяжения пружины, зависимость силы трения скольжения от силы</p>

<p>Векторное изображение силы. Архимедова сила.</p>	<p>трения покоя, скольжения, силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. Измерение силы динамометром. Изучение зависимости силы трения от веса тела. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.</p>	<p>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</p>
<p>Тема 6. Строение вещества. Тепловые явления (5 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. Температура Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр.</p>	<p><i>Методы исследования тепловых явлений:</i> Использование измерительных приборов (термометр). Использование результатов эксперимента для предсказания хода физических явлений. Применение основных положений молекулярно-кинетической теории вещества для объяснения разной сжимаемости твердого тела, жидкости и газа, зависимость давления газа от температуры. <u>Наблюдение</u> 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 <u>Фронтальные лабораторные</u> Измерение массы тела рычажными весами. Измерение температуры вещества. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</p>	<p>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, температура Уметь решать качественные задачи на основные положения молекулярно-кинетической теории. Уметь использовать рычажные весы, термометр</p>
<p>Тема 7. Электромагнитные явления (4 часа): Электризация тел. Электрический заряд.</p>	<p><i>Методы исследования электромагнитных явлений:</i> 1. <u>Наблюдение</u> электрических и магнитных взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки</p>	<p>Уметь применять понятия: электрон, электрический ток в металлах, электрическая цепь. Уметь применять положения электронной теории для объяснения</p>

<p>Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество. Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления.</p>	<p>с током), нагревания проводников током. 2. Изображение схемы собранной электрической цепи. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. Определение заряда наэлектризованного тела. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.</p>	<p>электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах. Уметь приводить примеры теплового и магнитного действия тока. Уметь рисовать изображения простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по наглядному изображению</p>
<p>Тема 8. Световые явления (3 часа): Прямолинейное распространение света. Луч Образование тени Лунные и солнечные затмения Отражение света Закон отражения света Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Цвета. Смешивание цветов</p>	<p><i>Методы исследования оптических явлений:</i> 1. <u>Наблюдение</u> прямолинейного распространения световых лучей, образования тени и полутени, отражения 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. 3. Использование транспортира для измерения углов при изучении отражения света. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u> Проверка закона отражения света.</p>	<p>Уметь применять понятия: прямолинейность распространения света, отражение света, спектр. Уметь применять законы отражения света.</p>

5. Литература

1. Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика. Программа внеурочной деятельности для основной школы 5-6 классы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 г.
2. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. М.2021
3. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2009 г.
4. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / Рос. акад.образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. —М., 2008.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под ред. А. Г. Асмолова. — М., 2010.