

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ХОМУТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2"



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Иванова Валентина Николаевна

Хомутово 2024г.

Пояснительная записка

Программа кружка «Физика вокруг нас» разработана в соответствии с требованиями к результатам освоения основного общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и авторской программы Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы. Е.М. Шулежко, А.Т. Шулежко. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Программа разработана для учеников, начинающих изучение курса физики – 7-8 классов. Особенностью программы является в основном подготовка учащихся к восприятию и осмыслению физических процессов, изучаемых в курсе физики, практического применения знаний, их связи с наукой и техникой. На занятиях ученики должны убедиться в том, что практически все явления, окружающие нас, объясняются с точки зрения физики, основываются на физических законах. Использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности. И основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания.

Ребята через опыты и эксперименты, практические работы получают возможность расширить свои знания об окружающем мире, познакомиться с законами природы. Учащиеся приобретут навыки исследовательской деятельности, приобщатся к активным формам познания.

Описание места курса в учебном плане

Программа предназначена для учащихся 7,8-х классов, рассчитана на 144 занятия.
Срок реализации программы: один учебный год.

Цель программы: углубление теоретических и практических знаний учащихся, формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;

– развитие умений проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

1. развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. обеспечить возможности формирования целостного представления о природе посредством знакомства с объектами и явлениями природы, подходами к их классификации и основными закономерностями, доступными для восприятия.
3. Освоение учениками базовых знаний, необходимых при изучении систематического курса физики.

4. развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, различными источниками информации, практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы, развивать исследовательские умения учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа кружка «Физика вокруг нас» содержит материал, который знакомит учащихся с многочисленными явлениями физики, наиболее часто встречающимися в повседневной жизни, тем самым создавая прочную базу для усвоения предмета в 7-9 классах.

Внеклассные занятия в кружке «Физика вокруг нас» углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают их интерес к предмету.

Особенностью работы кружка является изучение практического применения знаний, их связи с наукой и техникой, истории возникновения и развития научных представлений. На занятиях ученики должны убедиться в том, что использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности, что основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Занятия в кружке приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело.

Внеклассные занятия оказывают большое влияние на урок. Сочетание классной и внеклассной форм работы обогащает урок, наполняет его новым содержанием, делает более интересным для учащихся. Сведения, полученные на занятиях кружка, позволяют ученику дополнять в классе ответы одноклассников, приводить интересные примеры или выполнять опыты. Пособия, изготовленные учащимися на занятиях кружка, следует демонстрировать на уроках. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Работая в кружке, ребята могут заниматься подготовкой докладов, проведением экспериментальных исследований, чтением литературы, изготовлением и конструированием физических приборов и игр, организацией массовых мероприятий и т.д., не отдавая предпочтение какому-либо одному виду деятельности. Это позволяет развить общий кругозор учащихся, усовершенствовать их умение работать с научно-популярной литературой, справочниками, техническим оборудованием, открывает широкие возможности для творчества. В процессе обучения школьники получают представление об экспериментальном методе познания в физике, взаимосвязи теории и эксперимента. Курс рассчитан не просто на формирование у учащихся экспериментальных умений, расширение

и углубление знания материала курса физики по программе основной школы, а на привитие интереса к изучаемому предмету, поэтому часть времени отводится обучению учащихся постановке и проведению физического эксперимента в домашних условиях и наблюдению за физическими явлениями в природе.

Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся на основе принципов здоровьесберегающей педагогики. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, приучить его постоянно заботиться о своем здоровье.

Весь материал доступен для учащихся и соответствует их уровню развития.

Данный курс создает благоприятные возможности для развития творческих и интеллектуальных способностей учащихся, так как их деятельность может воспроизводить основные элементы творчества:

- самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
- использование этих знаний для поиска решения;
- видение новой проблемы в знакомой ситуации;
- самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новый;
- нахождение различных решений данной проблемы.

Предложенный для изучения материал предполагает тесную связь с математикой, биологией, технологией, способствуя тем самым реализации межпредметных связей. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые учащиеся получали при изучении разных предметов, создать у учащихся целостное представление о природе и природных явлениях.

Основной формой работы являются учебные занятия. Каждое занятие включает теоретическую часть и практическую деятельность обучающихся. Теоретическая часть – это объяснение нового материала, информация познавательного характера, общие сведения о предмете изготовления. Она дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала (с использованием компьютерных технологий), демонстрационных опытов. На занятиях ученики знакомятся с этапами организации учебно-исследовательской деятельности, технологией поиска информации и её обработки.

Практическая деятельность включает проведение опытов, исследований, изготовление и оформление самоделок. Практические занятия различаются по степени сложности и распределяются в зависимости от индивидуальных особенностей детей. Перед практическими работами проводится инструктаж по правилам безопасности труда. Некоторые опыты являются демонстрационными (их проводит только учитель), а учащиеся на основании увиденного делают выводы, фиксируют результаты экспериментов в таблицах. Ребята через опыты и эксперименты, практические работы получают возможность расширить свои знания об окружающем мире, познакомиться с законами природы. Учащиеся приобретут навыки исследовательской деятельности, приобщатся к активным формам познания. После проведения опытов ребята исследуют возможность практического применения полученных знаний и навыков, ищут ответы на возникшие

вопросы в различных источниках информации: словарях, справочниках, энциклопедиях, в сети Интернет.

Формы организации обучения: групповые и индивидуальные, работа в паре, в малых группах.

Форма проведения занятий кружка:

Теоретические:

- ✓ Беседа;
- ✓ Лекции с элементами беседы;
- ✓ Викторины;
- ✓ Сообщения учащихся;
- ✓ Просмотр книг, журналов.

Практические:

- ✓ Работа с оборудованием по точке роста.
- ✓ Практикум;
- ✓ Наблюдения и опыты;
- ✓ Выпуск стенгазет;
- ✓ Проектная работа;
- ✓ Практические работы исследовательского характера;
- ✓ Домашний эксперимент;
- ✓ Изготовление самодельных приборов, пособий к урокам.

Методы обучения: частично-поисковые, исследовательские, метод проектной деятельности, словесные и наглядные методы, практические.

На занятиях применяются следующие **технологии:**

- технология развивающего обучения;
- технология обучения в сотрудничестве;
- ИКТ - технология;
- личностно-ориентированное обучение;
- здоровьесберегающие технологии.

Формы и средства контроля: презентации проектов, оформление выставок в школе.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса

Личностные

1) формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности:

- развития познавательных интересов, учебных мотивов;
- формирования мотивов достижения и социального признания.

2) формирование моральной самооценки, развитие доброжелательности к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе.

3) формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

б) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода

7) ценностно относиться друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения

Метапредметные

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- проговаривать последовательность действий.
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией рабочей тетради.
- учиться работать по предложенному учителем плану.
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* физические понятия, преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- слушать и понимать речь других.
- читать и пересказывать текст.
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ,
ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основное содержание	Содержание курса
<p>Раздел 1. Тепловые явления-38ч Почему дует из закрытого окна? Хитрая змея. Вертушка на булавке.</p> <p>Греет ли шуба? Что теплее? Бывают ли стены из воздуха? Нагреваем воду. Нагреваем иголку. Нагреваем спицу.</p> <p>Нагреваем снег. О бумажной кастрюле, рабе с опахалом и прививках. Цепь, о которой ты не знаешь.</p> <p>Ветры, тяга и отопление.</p> <p>Использование энергии Солнца и ветра</p> <p>Мы живем на дне океана. Еще один фонтан.</p> <p>Барометр. Пустота</p> <p>Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк</p> <p>Удивительные свойства воды</p> <p>Какие тепловые свойства воды важны для жизни?</p> <p>Лежит на поверхности воды</p> <p>Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами?</p>	<p>Просмотр и обсуждение презентации «Тепловые явления»</p> <p>Эксперимент. Нагреваем иголку. Нагреваем спицу</p> <p>Беседуют по теме «Ветры, тяга и отопление».</p> <p>Анализ экспериментов.</p> <p>Просмотр и обсуждение презентации «Использование энергии Солнца и ветра»</p> <p>Просмотр и обсуждение презентации «Мы живем на дне океана»</p> <p>Готовят сообщения, доклады, справочную Информацию</p> <p>Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.</p> <p>Тепловые свойства веществ; аномальность тепловых свойств воды; экспериментальное изучение тепловых свойств воды (теплоемкости, переходов из одного агрегатного состояния в другое, измерение плотности воды различными способами).</p> <p>Поверхностное натяжение, факторы, влияющие на капиллярность; явления смачивания и несмачивания, «механизм» водомерки, капилляры у растений и животных.</p> <p>Электропроводность воды, влияние магнитного поля на свойства воды, электризация струи воды, диамагнитные свойства воды.</p> <p>Вязкость жидкостей, механические свойства жидкостей (сжимаемость, прочность, хрупкость), наблюдение вязкости воды и сравнение ее с другими жидкостями, наблюдение зависимости вязкости воды от температуры.</p> <p>Проблемы питьевой воды на Земле и в Алтайском крае, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.</p> <p>Агрегатные состояния вещества, три состояния воды, тепловые процессы, работа с графиками изменения</p>

<p>Похожа ли вода на твердое тело?</p> <p>Экономим воду</p> <p>Три состояния воды</p> <p>Информационная память воды</p> <p>Качество питьевой воды и здоровье человека</p>	<p>температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.</p> <p>Выдвижение гипотезы об информационной памяти воды, создание фантастических проектов, основанных на данном свойстве воды.</p> <p>Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.</p> <p>Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек для работы по одной теме);</p> <p>Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе);</p> <p>Планирование (учащиеся составляют план деятельности);</p> <p>Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма презентации в режиме MS Power Point).</p>
<p>Раздел 2. Электрические явления- 40 ч</p> <p>Электрический ток.</p> <p>Электроскоп-индикатор электрического заряда.</p> <p>Послушная стрелка.</p> <p>Электрическая пляска</p> <p>Где живет электричество.</p> <p>Электрический театр. Огни святого Эльма.</p> <p>Электротрусишка.</p> <p>Электрический спрут</p> <p>Электрическая ложка. Первая батарейка</p> <p>Старое и новое об элементах и батарейках</p> <p>Электродвигатель.</p> <p>Электроскоп-индикатор электрического заряда.</p>	<p>Просмотр и обсуждение презентации «Электрические явления».</p> <p>Эксперимент. Послушная стрелка. Электрическая пляска</p> <p>Эксперимент. Электрический театр.</p> <p>Учатся рассматривать фотографии.</p> <p>Эксперимент. Электротрусишка. Электрический спрут. Готовят сообщения, доклады, справочную информацию</p> <p>Эксперимент. Молния на столе. Электричество отталкивает</p> <p>Анализ экспериментов.</p> <p>Беседуют по теме «Старое и новое об элементах и батарейках».</p> <p>Готовят сообщения, доклады, справочную информацию</p>

<p>Молния на столе .Электричество отталкивает</p>	
<p>Только что было - только что нет.</p> <p>Электроподъемники, дверные замки и китайский бильярд</p> <p>Маленькая мышка с большой родней.</p> <p>Победитель трансмиссии.</p> <p>Закон Ома для участка цепи</p> <p>Сила тока. Амперметр</p> <p>Напряжение. Вольтметр</p> <p>Соединение проводников</p> <p>Проблемы экономии электроэнергии</p>	<p>Просмотр и обсуждение презентации «Электромагнитные явления».</p> <p>Эксперимент. Маленькая мышка с большой родней</p> <p>Анализ экспериментов.</p> <p>Готовят сообщения, доклады, справочную информацию</p> <p>Электрический ток. Источники тока. Зависимость силы тока от напряжения.</p> <p>Амперметр. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на разных участках цепи.</p> <p>Вольтметр. Сборка электрической цепи. Измерение напряжения на разных участках цепи.</p> <p>Сборка электрической цепи. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома.</p> <p>Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек для работы по одной теме);</p> <p>Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе);</p> <p>Планирование (учащиеся составляют план деятельности);</p> <p>Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма презентации в режиме MS Power Point).</p>
<p>Раздел 3. Световые явления – 66 ч</p> <p>Свойства света. Свет и глаз. Зрение великанов</p> <p>Секрет солнечного зайчика. В стране наоборот</p> <p>Сколько же их на самом деле? Зеркала-дразнилки. Видеть</p>	<p>Различают источники света</p> <p>Просмотр и обсуждение презентации «Световые явления»</p> <p>Эксперимент. Цыпленок в яйце .</p> <p>Эксперимент. Барон Мюнхаузен вертится .Еще один предок кинематографа</p> <p>Учатся рассматривать фотографии.</p>

<p>сквозь стены. Говорящая отрубленная голова</p> <p>Могут ли лучи ломаться? Зажигательная льдинка</p> <p>Пойманные тени. Чудеса теней. Цыпленок в яйце .Карикатурные фотографии.</p> <p>По следам Левенгука. Увеличивает ли увеличительное стекло? Изображение можно поймать. Волшебный фонарь. Фотоаппарат с дыркой.</p> <p>Когда не было фотографии. Чего многие не умеют. Искусство рассматривать фотографии</p> <p>Барон Мюнхаузен вертится .Еще один предок кинематографа</p> <p>Свет и его природа.</p> <p>Отражение света. Полное отражение. Зеркало</p> <p>Световые явления в природе.</p> <p>Линзы. Построение изображения в линзах.</p> <p>Глаз как оптическая система</p> <p>Дефекты зрения. Очки</p> <p>Лупа. Микроскоп. Телескоп.</p> <p>Фотоаппарат.</p> <p>Проектор. Спектроскоп.</p> <p>Свет в жизни растений, животных и человека</p>	<p>Анализ экспериментов.</p> <p>Беседа по теме «Когда не было фотографии».</p> <p>Готовят сообщения, доклады, справочную информацию.</p> <p>Свет и зрение; тепловые источники света, отраженный свет. Искусственное и естественное освещение. Отражение света. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное (рассеянное) отражение света. Изображение предметов в плоском зеркале. Луч света. Точечный источник света. Световые пучки. Тени и полутени. Солнечное затмение. Лунное затмение. Преломление света, зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Сведения о волоконной оптике. Получение изображений предмета с помощью линзы. Определение фокусного расстояния линзы. Глаз – живой оптический аппарат. Глаз как орган зрения. Некоторые свойства глаза (острота зрения, адаптация). Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение. Близорукость. Дальнозоркость. Оптические приборы, вооружающие глаз. Лупа. Микроскоп. Телескоп-рефрактор. Призмный бинокль. Труба Галилея. Телескоп-рефлектор. Фотоаппарат. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Проекционный аппарат. Спектроскоп. Наблюдение сплошного спектра. Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек для работы по одной теме);</p> <p>Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе);</p> <p>Планирование (учащиеся составляют план деятельности);</p> <p>Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма презентации в режиме MS Power Point).</p>
---	--

Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	
---	--

**Календарно – тематическое планирование
внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»**

Тепловые явления.

№п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	
			План	Факт
1	Вводные занятия. Инструктаж по ТБ на занятиях Почему дует из закрытого окна? Хитрая змея. Вертушка на булавке.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
2	Греет ли шуба? Что теплее? Бывают ли стены из воздуха? Нагреваем воду. Нагреваем иголку. Нагреваем спицу.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
3	Нагреваем снег. О бумажной кастрюле, рабе с опахалом и прививках. Цепь ,о которой ты не знаешь	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
4	Ветры, тяга и отопление.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
5	Использование энергии Солнца и ветра	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
6	Мы живем на дне океана. Еще один фонтан.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
7	Барометр. Пустота	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
8	Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк	2	Беседа, работа с дополнительной литературой	
9	Удивительные свойства воды	2	Беседа, эксперимент (проводится с	

			использованием оборудования центра «Точка роста»)
10	Какие тепловые свойства воды важны для жизни?	2	Беседа, построение гипотезы
11	Лежит на поверхности воды	2	Беседа, работа с дополнительной литературой
12	Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами?	2	Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
13	Похожа ли вода на твердое тело?	2	Беседа, эксперимент, (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
14,15	Экономим воду	4	Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
16	Три состояния воды	2	Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
17	Информационная память воды	2	Беседа, просмотр фрагментов кинофильма
18,19	План подготовки к работе над проектом. Деятельность группы.	4	Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек для работы по одной теме); Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе); Планирование (учащиеся составляют план деятельности); Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма

			презентации в режиме MS Power Point).
--	--	--	---------------------------------------

Электричество. А как без него?

1	Электрический ток. Электроскоп-индикатор электрического заряда.	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
2	Послушная стрелка. Электрическая пляска	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
3	Где живет электричество. Электрический театр. Огни святого Эльма.	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
4	Электротрусишка. Электрический спрут	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
5	Электрическая ложка. Первая батарейка	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
6	Старое и новое об элементах и батарейках	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
7	Электродвигатель. Электроскоп-индикатор электрического заряда.	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
8	Молния на столе .Электричество отталкивает	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
9	Источники тока	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
10	Закон Ома для участка цепи	2	Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
11	Сила тока. Амперметр	2	Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
12	Напряжение. Вольтметр	2	Сборка электрических цепей(проводится с использованием

			оборудования центра «Точка роста»)
13,14	Соединение проводников	4	Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
15,16	Проблемы экономии электроэнергии	4	Беседа, построение гипотезы, разработка способов решения проблемы
17	Только что было- только что нет.	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
18	Электроподъемники, дверные замки и китайский бильярд. Маленькая мышка с большой родней. Победитель трансмиссии	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
19,20	План подготовки к работе над проектом. Деятельность группы.	4	Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек для работы по одной теме); Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе); Планирование (учащиеся составляют план деятельности); Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма презентации в режиме MS Power Point).

1	Свет и его природа.	2	Беседа, просмотр презентации
2,3	Отражение света. Полное отражение. Зеркало	4	Беседа, эксперимент
4,5	Световые явления в природе.	4	Беседа, работа с дополнительной литературой
6,7	Линзы. Построение изображения в линзах.	4	Беседа, задачи на построение
8	Глаз как оптическая система	2	Беседа, просмотр презентации
9,10	Дефекты зрения. Очки	4	Беседа, работа с дополнительной литературой
11	Лупа. Микроскоп. Телескоп.	2	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
12	Фотоаппарат.	2	Беседа, практическое занятие(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
13,14	Свойства света .Свет и глаз. Зрение великанов	4	Беседа, разработка методики постановки опыта
15	Секрет солнечного зайчика. В стране наоборот	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
16,17	Сколько же их на самом деле?. Зеркала-дразнилки	4	Беседа, разработка методики постановки опыта
18	Видеть сквозь стены. Говорящая отрубленная голова	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
19	Могут ли лучи ломаться? Зажигательная льдинка	2	Беседа, разработка методики постановки опыта

20,21	Пойманные тени. Чудеса теней. Цыпленок в яйце .Карикатурные фотографии.	4	Беседа, разработка методики постановки опыта
22	По следам Левенгука.	2	Беседа, разработка методики постановки опыта
23	Увеличивает ли увеличительное стекло? Изображение можно поймать.	2	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
24	Волшебный фонарь. Фотоаппарат с дыркой.	2	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
25,26	Пойманные тени. Чудеса теней. Цыпленок в яйце .Карикатурные фотографии.	4	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
27	Когда не было фотографии. Чего многие не умеют. Искусство рассматривать фотографии	2	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
28	Барон Мюнхаузен вертится .Еще один предок кинематографа	2	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
29	Проектор. Спектроскоп.	2	Беседа, опыты
30,31	Свет в жизни растений, животных и человека Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком..	4	Беседа, работа с дополнительной литературой
32,33	План подготовки к работе над проектом. Деятельность группы.	4	Создание рабочей группы (ученики объединяются по несколько человек

			<p>для работы по одной теме);</p> <p>Распределение функциональной деятельности в группе (ученики распределяют обязанности для работы в группе);</p> <p>Планирование (учащиеся составляют план деятельности);</p> <p>Определение формы отчета выполненной работы (рекомендуемая форма презентации в режиме MS Power Point).</p>
--	--	--	--

Литература для учителя:

1. «Занимательная физика 1-2ч» Я.И. Перельман.
2. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва «Вако», 2006г. Л.А. Горлова.
3. «Физика. Человек. Окружающая среда» А.П. Рыженков.
4. Слайдовые презентации учителя.
5. Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия».
6. Занимательные опыты и эксперименты, Ф. Ола и др., - «М», 4 Айрис-пресс, 2006.

Для учащихся:

1. Б. Г. Иванов «Юный радиолюбитель», М., Радио, 1985
2. Б. С. Зворыкин «Конструирование приборов по физике», М., Просвещение, 1987
3. Еще больше оптических иллюзий/Эл.Сикл.АСТ,Астрель,2007
4. Лазерное шоу: 110 занимательных опытов в домашней лаборатории(руководство к набору «Лазерное шоу»)/О.А.Поваляев, Я.В.Надольская.-М.: «Ювента»,2011
5. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
6. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
- 7.Свет и цвет: 100 красочных экспериментов в домашней лаборатории(руководство к набору «Свет и цвет»)/Д.М.Жилин, О.А.Поваляев.-М.: «Ювента»,2012

