

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 140
СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»**

02-13

СОГЛАСОВАНО

Методист

Н.И. Дубинина
Н.И. Дубинина

24.08.21



**ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ**

«ФИЗИКА В НАШЕМ ДОМЕ»

(СОЦИАЛЬНО – ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ)

Возраст детей

7-9 класс

Срок реализации-1 год

**Программа рассмотрена
на заседании учителей
предметной кафедры.
Протокол № 6 от 29.06.2021.
Разработчик программы
Фарафонова М.А.**

Планируемые результаты

Личностные результаты:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 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 элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеют универсальными

учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- научатся работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

учащиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Предметные результаты:

учащиеся научатся:

- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.

ученики получают возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Содержание учебного курса

Программа данного курса представляет систему интеллектуально-развивающих занятий, содержание тем, которых варьируется в соответствии с возрастными особенностями и уровнем подготовки учащихся.

Раздел 1. Измерительные приборы – 1ч

Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.

Демонстрации и опыты: точные приборы для измерения (микрометр, электронный секундомер и весы).

Раздел 2. Законы механики – 3ч

Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов. Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц). Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.

Демонстрации и опыты: демонстрация условий равновесия рычага, устойчивого равновесия тела, имеющего площадь опоры; демонстрация зависимости величины давления от силы давления и площади опоры.

Раздел 3. Механика жидкостей и газов – 2ч

Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода). Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).

Демонстрации и опыты: условия равновесия однородных и неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах; действие фонтана, поднятие воды за поршнем, зависимость давления от скорости течения жидкости.

Раздел 4. Теплота – 2ч

Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения. Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.

Демонстрации и опыты: опыты по конвекции, показ различной теплопроводности разных материалов, нагревание металлической трубки трением, понижение температуры при испарении, расширение тел при нагревании.

Раздел 5. Свойства электрического тока – 3ч

Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов. Механическое действие тока. Магнитное действие тока. Основы радиопередачи и радиоприема.

Демонстрации и опыты: нагревание проводника электрическим током, движение проводника с током в магнитном поле, работа электромагнита и электродвигателя, действие генератора УВЧ.

Раздел 6. Звуковые явления – 3ч

Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов). Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»). Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).

Демонстрации и опыты: колебания звучащего тела, резонанс камертонов, отражение звуковых волн, звукопроводность твердых тел и жидкостей.

Раздел 7. Оптика — 2ч

Отражение света от плоских зеркал. Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.

Демонстрации и опыты: модель строения глаза, получение изображения в линзах и зеркалах, ход лучей в поворотной и оборотной призмах.

Итоговое занятие — 1ч

V. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Ко- л- во ча- со- в	Наименование темы	Кол- во час- ов	Планируемые результаты			Формы контро- ля
					предметны е	метапредме- тные	личностн ые	
1	Раздел 1. Измеритель- ные приборы	1ч	Устройств о, действие и назначени е различных приборов на конкретны х примерах домашних измерений .	1	Называть: физические вели- чины, их условные обозначе- ния: длина (l), температура (t), время (t), масса (m); единицы этих величин: м, °С, с, кг; физическ ие приборы: линейка, секундомер, термометр; методы изучения физических явлений: наблюдение , эксперимен	Умение выделять главное. Высказыва- ть предположе- ния, гипотезы. Ос- уществлят ь контроль по образцу и вносить необходимы е коррективы; адекватно оценивать правильнос- ть или ошибочност- ь выполнения учебной задачи, её объективну ю трудност- ь и	Формиров- ание способнос- ти к эмоционал- ьному вос- приятию физически х задач, решений, рассужде- ний; коммуника- тивной компетенц- ии в общении и сотруднич- естве со сверстника- ми и учителем. Умение яс- но, точно, грамотно излагать свои мысли в	Беседа, тесты, задания к лаборат- орным работам , контрол- ь выполн- е-ния прак- тически х действи- й.

					<p>т, теория.</p> <p>Воспроизводить:</p> <p>определения понятий: измерение физической величины, цена деления шкалы измерительного прибора.</p> <p>Измерять длину, время, температуру; вычислять погрешность прямых измерений.</p> <p>Приводить примеры физического тела, явления, вещества; различать их.</p>	<p>собственные возможности и её решения.</p>	<p>устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.</p>	
2	Раздел 2. Законы механики	Зч	Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.	1	<p>Описывать характер движения тела в зависимости от выбранного тела отсчета.</p> <p>Вычислять скорость, среднюю скорость, ускорение, используя аналитический и графический методы.</p>	<p>Выделять основные этапы решения физических задач.</p> <p>Высказывать предположения, гипотезы.</p> <p>Выбирать наиболее эффективный способ решения задачи.</p>	<p>Умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.</p> <p>Ответственное отношение к учению.</p>	<p>Беседа, тест, контроль выполнения практических действий.</p>
3			Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия	1				

			различных ножей, ножниц).		<i>Измерять</i> скорость равномерно го движения.			
4			Условия равновеси я тел, имеющих площадь опоры, устойчиво сти тел.	1				
5	Раздел 3. Механика жидкостей и газов	2ч	Свойства сообщаю щихся сосудов (для объяснени я фонтанов, водопрово да).	1	<i>Понимать</i> закон Паскаля. <i>Решать</i> качественн ые задачи; приводить примеры применения акваланга и глубинных аппаратов. <i>Пользоват ься</i> динамометр ом. <i>Объяснять</i> принцип действия и применение сообщающи хся сосудов, барометра, гидравличес кого пресса. <i>Опре делять</i> силу Архимеда. Выяснять условия плавания тел.	<i>Высказыва ть</i> предположе ния, гипотезы. <i>Выделять</i> основные этапы решения физических задач. <i>Выбирать</i> наиболее эффективны й способ решения задачи. <i>Представл ять</i> информаци ю в виде конспектов, схем.	<i>Умениеяс но, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменно й речи, понимать</i> смысл поставлен ной задачи. <i>Убежденн ость</i> в возможнос ти познания природы.	Беседа, тест, контрол ь выполн е-ния прак- тически х действи й.
6			Доказател ьство существов ания атмосферн ого давления (для объяснени я работы пипетки, авторучек) . Зависимос ть давления движущей ся жидкости от скорости ее течения (для объяснени я действия пульвериз атора).	1				
7	Раздел 4. Теплота	2ч	Объяснен ие физическо й	1	<i>Определят ь</i> цену деления шкалы	<i>Работать</i> с книгой, проводить наблю -	<i>Учатся</i> аргументи ровать свою	Беседа, тест

			сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.		термометра; измерять температуру. Объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ. Изменять внутреннюю энергию тела различными способами: механической работой и теплопередачей. Различают механическую и внутреннюю энергию.	дения. Устанавливать причинно-следственные связи. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
8			Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.	1				
9	Раздел 5. Свойства электрического тока	3ч	Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.	1	Объяснять работу и назначение источников тока. Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать процесс выполнения учебных действий. Сравнивать	Умения точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей	Беседы, тест. Контроль выполнения практических действий.
10			Механическое действие тока. Магнитное действие тока.	1	Собирать электрическую цепь и измерять силу тока и напряжение.	Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам. Уметь	поставленной задачи. Осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей	Групповая работа.
11			Основы радиопередачи и радиопри-	1	Рассчитывать	Уметь выдвигать	результаты своей	

			ма.		сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице. Знать закон Ома, единицы физических величин. Решать задачи на закон Ома. Разбирают и зарисовывают устройство ползункового реостата. Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с приборами.	гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;	деятельности. Ответственное отношение к учению.	
12	Раздел 6. Звуковые явления	3ч	Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).	1	Объяснять процесс колебаний маятника. Определять период и частоту колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний от его длины и	Анализировать устройство голосового аппарата человека. Работать (искать, перерабатывать) с информацией при подготовке сообщения. Самостоя	Умение вступать в диалог и вести его. Осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей деятельности Приобретать опыт	Беседы, тест. Групповая работа.
13			Назначение резонаторных ящиков	1				

			гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).		амплитуды колебаний; условия возникновения упругой волны. Применять	тельное видение и формулирование познавательной цели.	самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в таблице для решения задач.	
14			Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).	1	знания к решению задач. Вычислять величины, характеризующие колебательное движение с правильным использованием единиц измерения величин. Сравнивать поперечные и продольные волны.			
15	Раздел 7. Оптика	2ч	Отражение света от плоских зеркал.	1	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать процесс выполнения учебных действий. Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам. Уметь выдвигать гипотезы при	Умения точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей деятельности.	Беседы, Контроль выполнения практических действий. Групповая работа.
16			Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.	1				

					Наблюдение полного отражения света.	решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;	Ответственное отношение к учению.	
17	Итоговое занятие		Викторина	1	<p>Объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока и напряжение.</p> <p>Разбирают и зарисовывают устройство ползункового реостата.</p> <p>Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с приборами.</p>	<p>Представить информацию в виде конспектов, схем, докладов, сообщений, презентаций.</p> <p>Работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы.</p>	<p>Умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.</p> <p>Убежденность в возможности познания природы.</p>	Групповая работа.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов
	Раздел 1. Измерительные приборы	1
1	Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.	1
	Раздел 2. Законы механики	3
2	Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.	1
3	Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц).	1
4	Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.	1
	Раздел 3. Механика жидкостей и газов	2
5	Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода).	1
6	Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).	1
	Раздел 4. Теплота	27
7	Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.	1
8	Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.	1
	Раздел 5. Свойства электрического тока	3
9	Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.	1
10	Механическое действие тока. Магнитное действие тока.	1
11	Основы радиопередачи и радиоприема.	1
	Раздел 6. Звуковые явления	3
12	Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).	1
13	Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).	1
14	Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).	1
	Раздел 7. Оптика	2
15	Отражение света от плоских зеркал.	1
16	Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.	1
17	Итоговое занятие	1

Список литературы

1. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М., «Просвещение», 2017
2. Дик Ю.И., Турышев И.К., Лукьянов Ю.И. Межпредметные связи курса физики в средней школе. - М.: «Просвещение», 2017
3. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. - М.: «Педагогика», 2019
4. Политехническое образование и профориентация учащихся в процессе преподавания физики в средней школе/ Под ред. А.Т. Глазунова, В.А. Фабриканта. - М.: «Просвещение», 2018