

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области**  
**Администрация Песчанокопского района**  
**МБОУ ЛСОШ №16 им. Н.В. Переверзевой**

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Хребтова И.Н.

Приказ № 274  
от «30» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса по физике «Экспериментальная физика»**  
**для обучающихся 7 - 8 классов**

с. Летник 2023

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации учебной деятельности обучающихся 7-8 классов МБОУ ЛСОШ №16 им. Н.В. Переверзевой

**Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

№ п/п	Нормативные документы
1	Федерального закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года N 273-ФЗ.
2	Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №1897»Об утверждении ФГОС основного общего образования». Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577 О внесении изменений ФГОС ООО.
4	Учебный план МБОУ ЛСОШ №16 им. Н. В. Переверзевой на 2023-2024учебный год.
5	Календарный учебный график МБОУ ЛСОШ №16 им. Н. В. Переверзевой на 2023-2024учебный год.

### Актуальность программы

Подача информации на уроках физики, в рамках которых рассматриваются абстрактные явления и процессы, достаточно сложная. Школьникам бывает трудно представить, понять суть изучаемого объекта, осознать его свойства и характеристики, необходимо подключить фантазию, абстрактное и логическое мышление. Визуализировать и смоделировать изучаемые явления и процессы поможет использование цифровой лаборатории.

Цифровые лаборатории – это инновационное учебное оборудование для проведения большого количества демонстраций, исследований, опытов и лабораторных работ. Использование ПК в сочетании с цифровыми лабораториями расширяет и обогащает образовательную деятельность, углубляя его практическую направленность.

На учебных занятиях по физике в 7 -8 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения физики, поэтому использование цифровой лаборатории поможет организовать проектную и учебно - исследовательскую деятельность на качественно новом уровне. А освоение программы и работы с датчиками может позволить использовать это оборудование для проведения собственных исследований.

**Цель данной программы:** показать возможности применения «Цифровой лаборатории» для успешного освоения учащимися практической

составляющей школьной физики и основ исследовательской деятельности.

**Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:**

- обучить обучающихся чёткому использованию измерительных приборов;
- научить обучающихся, анализируя результаты экспериментального исследования делать выводы в соответствии со сформулированной задачей;
- раскрыть возможности применения цифровой лаборатории как средство познания действительности школьниками;
- развивать способности у обучающихся к организации своей учебной деятельности, универсальные учебные действия;
- осуществлять функционально-деятельностный и личностно-ориентированный подходы, направленные на познание действительности школьниками посредством цифровой лаборатории;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов.

**Направленность программы – цифровая лаборатория**

**Уровень программы – базовый.**

**Возраст обучающихся: от 13 лет**

**Срок реализации программы: 2 года, 68 часов.**

**Планируемые результаты освоения программы учебного курса  
«Экспериментальная физика» в 7-8 классах.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

**Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании

учебно-познавательных мотивов;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.

- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

## **Содержание программы учебного курса 7 класс**

**Введение.** Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

### **Роль эксперимента в жизни человека.**

**Теория:** Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

**Практика:** Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ.

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

### **Механика.**

**Теория:** Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

**Практика:** Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре.

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и

практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Гидростатика.**

*Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки).

Экспериментальные задания:

1) измерение силы Архимеда, 2) измерение момента силы, действующего на рычаг, 3) измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. *Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Статика.**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага.

Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов.

Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся

данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.



## 8 класс

### **Тепловые явления.**

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Демонстрации:* 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):* 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Электрические явления.**

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольты и Гальвани.

*Лабораторные работы:* 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения.

Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

## **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

*Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения.

Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

## **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

*Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

*Лабораторные работы:* 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

## **Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

*Демонстрации:* 1. фотоматериалы и слайды по теме.

*Лабораторные работы:* 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

## Календарно-тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Лаборатор. работы		
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1			01.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
2	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	1			08.09.23	
3	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.	1			15.09.23	
4	Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.	1		1	22.09.23	
5	Равномерное и неравномерное движения.	1			29.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
6	Графическое представление движения.	1			06.10.23	
7	Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	1			13.10.23	
8	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.	1			20.10.23	
9	Сила упругости, сила трения	1			27.10.23	
10	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	1		1	10.11.23	

11	Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».	1		1	17.11.23	
12	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	1		1	24.11.23	

13	Плотность. Задача царя Герона	1			01.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
14	Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.	1			08.12.23	
15	Решение задач повышенной сложности	1			15.12.23	
16	Давление жидкости и газа. Закон Паскаля	1			22.12.23	
17	Сообщающиеся сосуды.	1			12.01.23	
18	Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	1		1	19.01.23	
19	Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	1		1	26.01.23	
20	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды.	1			02.02.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
21	Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1			09.02.23	
22	Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».	1		1	16.02.23	
23	Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.	1			01.03.23	
24	Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.	1			15.03.23.	
25	Блок. Рычаг.	1			22.03.23	
26	Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.	1			05.04.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>

27	Центр тяжести. Исследование различных механических систем	1			12.04.23	
28	Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	1			19.04.23	
29	Комбинированные задачи, используя условия равновесия	1			26.04.23	
30	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.	1		1	03.05.23	
31	Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».	1		1	17.05.23	
32	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».	1		1	24.05.23	
33	Оформление работы.	1			28.05.23	
34	Защита проектов.	1			31.05.23	

## Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Лаборатор. работы		
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1			07.09.23	
2	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1			14.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
3	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	1		1	21.09.23	
4	Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1			28.09.23	
5	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	1		1	05.10.23	
6	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»	1		1	12.10.23	
7	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	1		1	19.10.23	
8	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	1			26.10.23	
9	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	1			09.11.23	
10	Лаборатория кристаллографии.	1			16.11.23	
11	Испарение и конденсация.	1			23.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
12	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1			30.11.23	
13	Влажность воздуха на разных	1			07.12.23	

	континентах					
14	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1			14.12.23	
15	История открытия и действия гальванического элемента	1			21.12.23	

16	История создания электрофорной машины	1			11.01.23	
17	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	1			18.01.23	
18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1			25.01.23	
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1			01.02.23	
20	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	1		1	08.02.23	
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1			15.02.23	
22	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1			22.02.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/ff0c">https://m.edso.ru/ff0c</a>
23	Магнитная аномалия. Магнитные бури	1			29.02.23	
24	Разновидности электродвигателей.	1			07.03.23	
25	Источники света: тепловые, люминесцентные	1			14.03.23	
26	Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	1			21.03.23	
27	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	1			04.04.23	
28	Практическое использование вогнутых зеркал	1			11.04.23	
29	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	1			18.04.23	
30	Развитие волоконной оптики	1			25.04.23	Библиотека ЦОК



						<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c">https://m.edsoo.ru/ff0c</a>
31	Использование законов света в технике	1			02.05.23	
32	Автоматика в нашей жизни .	1			16.05.23	
33	Радио и телевидение	1			23.05.23	
34	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	1			30.05.23	

