

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Самарская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом

МБОУ «Самарская СОШ»

(протокол от 27.08.2024 № 1)

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ «Самарская СОШ»

от 27.08.2024 № 132А

Директор

И.В.Ремезкова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
по естественнонаучному направлению
«Познай физику в задачах и экспериментах»
Срок реализации: 1 год

Составитель: Букачева А.М.

учитель физики

С.Самарка 2024

Содержание внеурочной деятельности по физике

7 класс

№	Названиераздела(темы)	Содержаниеучебногопредмета,курса
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.
2.	Взаимодействие тел	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента трения скольжения. Решение нестандартных задач
3.	Давление. Давление жидкостей и газов	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
4.	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

№	Названиераздела(темы)	Содержаниеучебногопредмета,курса
1.	Физическийметодизучения природы: теоретический иэкспериментальный	Определениеценыделенияприборов,снятиепоказаний.Определениепогрешностейизмерений.
2.	Тепловые явления и методы ихисследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач наопределениеколичестватеплоты.Применениетепловогорасширениядлярегистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройстватепловых двигателей.Приборы дляизмерения влажностивоздуха.
3.	Электрические явления и методыихисследования	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решениезадач.Исследованиеииспользованиеисвойствэлектрических конденсаторов.Расчет потребляемойэлектроэнергии.РасчетКПДэлектрическихустройств.РешениезадачзаконДжоуля-Ленца.
4.	Электромагнитныеявления	Получениеификсированноеизображениемагнитныхполей.Изучениеисвойств электромагнита.Изучениемоделиэлектродвигателя.Решениекачественныхзадач.
5.	Оптика	Изучениезаконовотражения.Наблюдениеотраженияипреломлениясвета.Изображениявлинзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдениеинтерференциисвета.Решениезадачнапреломлениесвета.Наблюдениеполногоотражения света.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса выполнена на основе программы элективного курса по физике для учащихся 7-8 класса

«Познай физику в задачах и экспериментах».

Программа курса **составлена на основе нормативов:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 2,12,28.
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089).
3. Примерные программы по учебному предмету физика.
4. Учебный план МБОУ школа № 60 г. Оби
5. Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2012г. №1067).

Предлагаемый элективный курс в 7 классе рассчитан на 35 часов (1 ч в неделю) для учащихся, проявляющих повышенный интерес к физике. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

В учебно-методическом приложении подобраны экспериментальные задания по основным темам традиционного курса физики для 7 класса.

Проведение данного курса позволяет с помощью проводимых исследовательских работ

- расширить возможности "круга общения" учащихся с физическими приборами,
- сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным,
- повысить интерес к изучению предмета.

При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания:

- собирают экспериментальные установки,
- измеряют физические величины,
- представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков,
- делают выводы из эксперимента,
- объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Цель элективного курса:

- ✓ развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этой цели обеспечивается решением *следующих задач:*

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших измерительных приборов и приспособлений;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе.

**ЛИНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДАННОМУ КУРСУ**

№	Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
1.	Перышкин А.В. Учебник «Физика 7 класс». Москва, «Дрофа»	Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен»	Буров В.А, Кабанов С.Ф, Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. Москва «Просвещение»
2.	Перышкин А.В. Учебник «Физика 8 класс». Москва, «Дрофа»	Буров В.А, Кабанов С.Ф, Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. Москва «Просвещение»	Медиаатка ресурсов к курсу "Физика 7, 8, 9 классы". Конструкторы уроков. УМК "Физика 7, 8, 9" - электронное приложение к учебникам 7, 8, 9 классы. Москва "Просвещение СФЕРЫ".
3.			Мультимедийное приложение к учебникам 7, 8, 9 классов А.В. Перышкина. Конструкторы уроков. Москва "Дрофа".

РАЗДЕЛ I.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения курса «Физика в экспериментах » в 7-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
3. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика в экспериментах» в 7-8 классах являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

1. Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
2. Проговаривать последовательность действий на уроке.
3. Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
4. Учиться работать по предложенному учителем плану.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.
7. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

1. Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
2. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
3. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
5. 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).
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Читать и пересказывать текст.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
6. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
7. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика в экспериментах» в 7-8 классах являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Семиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

- ф физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- ф смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

смысл физических законов:

- ф закон Паскаля, закон Архимеда.

2-й уровень

Семиклассник получит возможность научиться:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;

- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

РАЗДЕЛ II.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение плотности жидкости.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ урока	ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ УРОКА	Количество часов	ДАТА ПО ПЛАНУ	ДАТА ПО ФАКТУ
1	Цели и задачи элективного курса физики. Физические приборы.	1	02.09	
2	Физические величины и их измерение. Точность и погрешности их измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц.	1	03.09	
3	Определение цены деления шкалы измерительного прибора (мензурка). Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение размеров и объемов малых тел.	1	09.09	
4	Экспериментальная работа №1. «Определение объема одной пульки»	1	10.09	
5	Определение цены деления шкалы измерительного прибора (линейки). Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение размеров и объемов малых тел.	1	16.09	
6	Экспериментальная работа №2. «Определение объема CD диска».	1	17.09	
7	Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Виды движений. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Средняя скорость движения.	1	23.09	
8	Экспериментальная работа №3. «Определение скорости написания своего имени»	1	24.09	
9	Масса тела. Весы. Методы измерения массы.	1	30.09	
10	Экспериментальная работа №4. «Определите массу одной капли воды»	1	01.10	
11	Явление инерции. Масса тела. Весы. Определение цены деления приборов (весы, линейка) и измерение физических величин (масса, длина).	1	07.10	

12	Экспериментальная работа №5. "Измерение длины проволоки"	1	08.10	
13	Строение вещества. Свойства твердых тел. Методы измерения массы и размеров твердого тела правильной формы.	1	14.10	
14	Экспериментальная работа №6. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"	1	15.10	
15	Свойства жидкостей. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Масса тела. Методы измерения массы и объема жидкости.	1	21.10	
16	Экспериментальная работа №7 "Определение внутреннего объема из-под духов"	1	22.10	
17	Масса тела. Методы измерения массы и объема жидкости.	1	05.11	
18	Экспериментальная работа №8 "Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия"	1	11.11	
19	Масса тела.	1	12.11	
20	Экспериментальная работа №9. "Определение массы латуни (меди) и алюминия в капроновом мешочке"	1	18.11	
21	Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.	1	19.11	
22	Экспериментальная работа №10. "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность"	1	25.11	
23	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1	26.11	
24	Экспериментальная работа № 11. "Определение массы тела, плавающего в воде"	1	02.12	
25	Сила тяжести. Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1	03.12	
26	Экспериментальная работа № 12. "Определение объема куска льда"	1	09.12	
27	Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы, объема и плотности. Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1	10.12	
28	Экспериментальная работа №13. "Определение плотности камня"	1	16.12	
29	Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом..	1	17.12	

30	Методы измерения давления. Закон Паскаля	1	23.12	
31	Экспериментальная работа №14. "Определение атмосферного давления"	1	24.12	
32	Механическая работа и мощность. Механическая энергия.	1	13.01	
33	Экспериментальная работа №15. «Определение КПД простого механизма». Обобщение материала	1	14.01	
34	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	1	21.01	
35	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	27.01	
36	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	28.01	
37	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел»	1	03.02	
38	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	04.02	
39	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	10.02	
40	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	11.02	
41	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	17.02	
42	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	18.02	
43	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара»	1	24.02	
44	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	25.02	
45	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	03.03	
46	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости Силы тяжести от массы тела».	1	04.03	

47	Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса Воздуха в комнате»	1	10.03	
48	Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	11.03	
49	Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины»	1	17.03	
50	Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	18.03	
51	Решение задач на тему «Сила трения».	1	31.03	
52	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости Давления от площади поверхности»	1	01.04	
54	Экспериментальная работа №16 «Определение давления Цилиндрического тела». Как мы видим?	1	07.04	
55	Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	08.04	
56	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, Плавающего в воде».	1	14.04	
57	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела».	1	15.04	
58	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	21.04	
59	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	22.04	
60	Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, Совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	28.04	
61	Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности Развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	29.04	
62	Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и не подвижный блок».	1	05.05	
63	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	06.05	

64	Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	12.05	
65	Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	13.05	
66	Защита проектов	1	19.05	
67	Итоговое занятие	1	20.05	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ урока	ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ УРОКА	Количество часов	ДАТА ПО ПЛАНУ	ДАТА ПО ФАКТУ
1	Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Физическая теория и решение задач.	1	02.09	
2	Классификация физических задач (по содержанию, по способу задания и решения и т.п.)	1	03.09	
3	Этапы решения физической задачи.	1	09.09	
4	Приемы и способы решения задач (Алгоритм, аналогия, геометрические приемы)	1	10.09	
5	Основные понятия кинематики. Траектория, путь, перемещение. Относительность движения.	1	16.09	
6	Графический способ решения задач.	1	17.09	
7	Решение вычислительных задач на относительность движения.	1	23.09	
8	Задачи повышенной сложности.	1	24.09	
9	Олимпиадные задачи по механике.	1	30.09	
10	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	1	01.10	
11	Закон Паскаля и его применение.	1	07.10	
12	Сообщающиеся сосуды.	1	08.10	
13	Сообщающиеся сосуды с разнородной жидкостью.	1	14.10	
14	Закон Архимеда. Условия плавания тел.	1	15.10	
15	Решение задач на плавание тел в одной жидкости.	1	21.10	
16	Решение задач на плавание тел в нескольких жидкостях.	1	22.10	

17	Механическая работа и мощность.	1	05.11	
18	Рычаги.	1	11.11	
19	Равновесие тел.	1	12.11	
20	Блоки подвижные и неподвижные.	1	18.11	
21	КПД механизмов.	1	19.11	
22	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	25.11	
23	Количество теплоты.	1	26.11	
24	Закон сохранения энергии при тепловых процессах. Уравнение теплового баланса.	1	02.12	
25	Решение графических задач.	1	03.12	
26	Решение задач на теплообмен.	1	09.12	
27	Решение задач повышенной сложности.	1	10.12	
28	Сила тока. Напряжение. Сопротивление.	1	16.12	
29	Закон Ома.	1	17.12	
30	Соединение проводников (последовательное и параллельное)	1	23.12	
31	Закороченные схемы и способы построения эквивалентных схем.	1	24.12	
32	Симметричные схемы и способы построения эквивалентных схем.	1	13.01	
33	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	14.01	
34	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1	21.01	
35	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	27.01	
36	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1	28.01	

37	Решение задач на определение количества теплоты.	1	03.02	
38	Применение теплового расширения для регистрации	1	04.02	
39	температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	10.02	
40	Экспериментальная работа №2 «Исследование процесса плавления и отвердевания».	1	11.02	
41	Практическая работа №3 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	17.02	
42	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	18.02	
43	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 4 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	24.02	
44	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	25.02	
45	Практическая работа №5 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	03.03	
46	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	04.03	
47	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	10.03	
48	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	11.03	
49	Практическая работа №6 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	1	17.03	
50	Расчёт КПД электрических устройств.	1	18.03	
51	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	31.03	

52	Решение качественных задач.	1	01.04	
54	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	07.04	
55	Изучение свойств электромагнита.	1	08.04	
56	Изучение модели электродвигателя.	1	14.04	
57	Тест	1	15.04	
58	Решение качественных задач.	1	21.04	
59	Изучение законов отражения.	1	22.04	
60	Экспериментальная работа №7 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	28.04	
61	Экспериментальная работа №8 «Изображения в линзах».	1	29.04	
62	Экспериментальная работа №9 «Определение главного Фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	05.05	
63	Экспериментальная работа №10 «Наблюдение интерференции и Дифракции света».	1	06.05	
64	Решение задач на преломление света.	1	12.05	
65	Экспериментальная работа №11 «Наблюдение полного отражения света».	1	13.05	
66	Решение качественных задач на отражение света.	1	19.05	
67	Защита проектов. Проекты.	1	20.05	

