

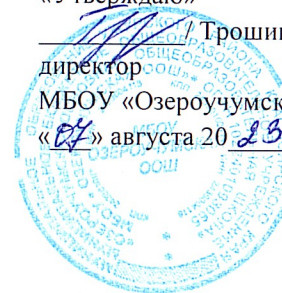
«Утверждаю»

 Трошина Л.А.

директор

МБОУ «Озерочумская ООШ»

«24» августа 2023 г



Рабочая программа  
учебного предмета «Физика»  
с использованием оборудования центра  
естественнонаучной направленности  
«Точка роста»  
для 7-8 классов

2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 11.12.2020 г.
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Озерочумская ООШ»
- Учебного плана МБОУ «Озерочумская ООШ».
- Рабочей программой воспитания МБОУ «Озерочумская ООШ».

Предметной линии учебников под редакцией А.В.Перышкин. , Е.М.Гутник Физика 7-9 классы. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. Москва: «Дрофа», 2014 г

Рабочая программа по физике в 7-8 классах рассчитана на изучение предмета в объёме 68 часов (2 часа в неделю) с использованием оборудования «Точка роста».

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Наименование раздела	Содержание
<b>7 класс</b>		
1	<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>	<p>Физика — наука о природе. Явления природы (МС1). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.</p> <p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.</li> <li>2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.</li> <li>2. Измерение расстояний.</li> <li>3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.</li> <li>4. Определение размеров малых тел.</li> <li>5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.</li> <li>6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.</li> </ol>
2	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<p>Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел.</p>

		<p>Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение броуновского движения.</li> <li>2. Наблюдение диффузии.</li> <li>3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).</li> <li>2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.</li> <li>3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.</li> </ol>
3	<p><b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b></p>	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.</p> <p>Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение механического движения тела.</li> <li>2. Измерение скорости прямолинейного движения.</li> <li>3. Наблюдение явления инерции.</li> <li>4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.</li> <li>5. Сравнение масс по взаимодействию тел.</li> <li>6. Сложение сил, направленных по одной прямой.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</li> </ol>

		<p>2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. 3. Определение плотности твёрдого тела.</p> <p>4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.</p> <p>5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.</p>
4	<p><b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b></p>	<p>Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зависимость давления газа от температуры.</li> <li>2. Передача давления жидкостью и газом.</li> <li>3. Сообщающиеся сосуды.</li> <li>4. Гидравлический пресс.</li> <li>5. Проявление действия атмосферного давления.</li> <li>6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.</li> <li>7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.</li> <li>8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</li> <li>2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</li> <li>3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.</li> </ol>

		<p>4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности</p>
5	<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>	<p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.</p> <p>Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Примеры простых механизмов.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <p>1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>2. Исследование условий равновесия рычага.</p> <p>3. Измерение КПД наклонной плоскости.</p> <p>4. Изучение закона сохранения механической энергии.</p>
<b>8 класс</b>		
6	<b>Раздел 6. Тепловые явления</b>	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.</p> <p>Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц</p> <p>Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое</p>

		<p>равновесие. Уравнение теплового баланса.</p> <p>Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.</p> <p>Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).</p> <p>Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Наблюдение броуновского движения.</li><li>2. Наблюдение диффузии.</li><li>3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.</li><li>4. Наблюдение теплового расширения тел.</li><li>5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.</li><li>6. Правила измерения температуры.</li><li>7. Виды теплопередачи.</li><li>8. Охлаждение при совершении работы.</li><li>9. Нагревание при совершении работы внешними силами.</li><li>10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.</li><li>11. Наблюдение кипения.</li><li>12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.</li><li>13. Модели тепловых двигателей.</li></ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.</li><li>2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.</li><li>3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.</li><li>4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.</li><li>5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения</li><li>6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.</li></ol>
--	--	--

		<p>7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.</p> <p>8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</p> <p>9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.</p> <p>10. Определение удельной теплоёмкости вещества.</p> <p>11. Исследование процесса испарения.</p> <p>12. Определение относительной влажности воздуха.</p> <p>13. Определение удельной теплоты плавления льда.</p>
7	<p><b>Раздел 7. Электрические и магнитные явления</b></p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).</p> <p>Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).</p> <p>Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное).</p> <p>Электрический ток в жидкостях и газах.</p> <p>Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.</p> <p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.</p> <p>Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.</p>



### **Демонстрации**

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения. 25. Электрогенератор постоянного тока.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.

		<ol style="list-style-type: none"><li>6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.</li><li>7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</li><li>8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.</li><li>9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.</li><li>10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.</li><li>11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.</li><li>12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.</li><li>13. Определение КПД нагревателя.</li><li>14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.</li><li>15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.</li><li>16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.</li><li>17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.</li><li>18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</li><li>19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.</li><li>20. Измерение КПД электродвигательной установки.</li><li>21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.</li></ol>
--	--	--

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты

#### **Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Эстетическое воспитание:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### **Ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### **Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### **Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### **Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

### Метапредметные результаты

#### **Универсальные познавательные действия.**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

##### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Универсальные коммуникативные действия.**

##### **Общение:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и

высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

#### **Совместная деятельность (сотрудничество):**

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Универсальные регулятивные действия.**

##### **Самоорганизация:**

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

##### **Самоконтроль (рефлексия):**

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; —оценивать соответствие результата цели и условиям.

##### **Эмоциональный интеллект:**

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

##### **Принятие себя и других:**

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

### **Предметные результаты**

#### **7 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических

величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

—различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

—распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

—описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

—решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам; —проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

—приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

—при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

## 8 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

—различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

—распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений; описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;



—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

—при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
<b>7 класс</b>		
1	<b>Физика и ее роль в познании окружающего мира.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физика — наука о природе.</li> <li>• Физические величины.</li> <li>• Естественнонаучный метод познания.</li> </ul>	<b>4</b>
2	<b>Первые сведения о строении вещества.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение вещества.</li> <li>• Движение и взаимодействие частиц вещества.</li> <li>• Агрегатные состояния вещества.</li> </ul>	<b>5</b>
3	<b>Движение и взаимодействие тел.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое движение.</li> <li>• Инерция, масса, плотность.</li> <li>• Сила. Виды сил</li> </ul>	<b>24</b>
4	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.</li> <li>• Давление жидкости.</li> <li>• Атмосферное давление.</li> <li>• Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</li> </ul>	<b>16</b>
5	<b>Работа и мощность. Энергия.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа и мощность.</li> <li>• Механическая энергия.</li> <li>• Простые механизмы.</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Резервное время</p>	<b>12</b>
6	<b>Итоговое повторение</b>	<b>7</b>
<b>8 класс</b>		
1	<b>Тепловые явления.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение и свойства вещества.</li> <li>• Тепловые процессы.</li> </ul>	<b>23</b>

2	<b>Электрические и магнитные явления.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</li> <li>• Постоянный электрический ток.</li> <li>• Магнитные явления.</li> <li>• Электромагнитная индукция.</li> </ul>	<b>34</b>
3	<b>Световые явления</b>	<b>11</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
 И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА  
 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
 «Точка роста»  
 7 класс**

№ п/п	№ уро ка	Наименование разделов и тем	Дата проведе ния урока по	Дата проведе ния урока фактич	Электронное сопровождение урока и использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
----------	----------------	-----------------------------	---------------------------------------	---	---

			плану	еская	
<b>Введение 4 часа</b>					
1	1	Инструкции по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины.			Ознакомление с цифровой лабораторией
2	2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.			Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.
3	3	Точность и погрешность измерения. Физика и техника.			
4	4	ТБ, Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»			Цифр. лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51)
<b>Первоначальные сведения о строении вещества- 5 ч.</b>					
5	5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение			
6	6	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.			
7	7	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»			
8	8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества.			
9	9	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»			
<b>Взаимодействие тел – 23 ч</b>					
10	1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение			
11	2	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.			
12	3	Инерция. Решение задач на расчет пути, скорости и времени движения			
13	4	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах			
14	5	ТБ, Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на электронных весах»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51)
15	6	ТБ, Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объема тел»			

16	7	Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения			
17	8	Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения			
18	9	Контрольная работа №2 по теме: «Механическое движение»			
19	10	Плотность вещества			
20	11	Расчет массы и объема тела по его плотности			
21	12	ТБ, Лабораторная работа №5 по теме: «Определение плотности твердого тела»			
22	13	Решение задач на нахождение плотности, массы и объема тела			
23	14	Контрольная работа №3 по теме: «Плотность»			
24	15	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести			
25	16	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»
26	17	ТБ, Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 55)
27	18	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела			
28	19	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.			
29	20	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Правила сложения сил»
30	21	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике			
31	22	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 56)
32	23	Решение задач по теме: «Сила»			
33	24	Контрольная работа №4 «Сила. Равнодействующая сила»			
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов-17 ч</b>					
34	1	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа			
35	2	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля			
36	3	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда			

37	4	Сообщающиеся сосуды.			
38	5	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли			
39	6	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли			
40	7	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах			
41	8	Манометры. Решение задач по теме «Давление в жидкостях и газах»			
42	9	Контрольная работа № 5 по теме «Давление»			
43	10	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.			
44	11	Действие жидкости и газа на погруженное тело. Архимедова сила.			
45	12	ГБ, Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 67)
46	13	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание			
47	14	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 68)
48	15	Решение задач на тему: «Архимедова сила. Плавание тел»			
49	16	Контрольная работа №6 на тему: «Архимедова сила»			
<b>Работа и мощность. Энергия-12 ч.</b>					
50	1	Механическая работа. Единицы работы			
51	2	Мощность. Единицы мощности.			
52	3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.			
53	4	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.			
54	5	ГБ, Лабораторная работа №10 «Изучение условия равновесия рычага»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57)
55	6	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равновесие работ			Фронтальная лабораторная работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков»
56	7	Центр тяжести. Условие равновесия тел			

57	8	Коэффициент полезного действия механизма . ТБ, Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57)
58	9	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии			
59	10	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».			
60	11	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».			
61	12	Контрольная работа №7 по теме «Работа, мощность, энергия»			
<b>Итоговое повторение всего пройденного материала-7 ч.</b>					
62	1	Решение задач из курса физики 7 класса			
63	2	Решение задач из курса физики 7 класса			
64	3	Обобщение проектной работы по физике			Использование учащимися цифр. лаб. для демонстрации
65	4	Решение задач из курса физики 7 класса			
66	5	Зачет по основным физическим понятиям и терминам			
67	6	Государственная промежуточная аттестация в форме ВПР			
68	7	Физическая конференция по обобщению материала			



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Точка роста»

8 класс

№ п/п	№ урока	Наименование разделов и тем	Дата проведения урока по плану	Дата проведения урока фактическая	Электронное сопровождение урока и использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
<b>Тепловые явления (27ч)</b>					
1	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_95/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_95/start/</a> Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик температуры
2	2	Способы изменения внутренней энергии			Цифровая лаборатория ученическая : Цифровой датчик температуры
3	3	Виды теплопередачи. Теплопроводность			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_94/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_94/start/</a> оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4	4	Конвекция. Излучение			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
5	5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_89/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_89/start/</a>
6	6	Удельная теплоемкость			
7	7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_88/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_88/start/</a>

8	8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
9	9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
10	10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания			
11	11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах			
12	12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»			
13	13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_87/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_87/start/</a> Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик
14	14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_86/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_86/start/</a> Цифровой датчик температуры
15	15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»			
16	16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_85/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_85/start/</a> Оборудование для демонстраций
17	17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации			Оборудование для демонстраций
18	18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации			

		(парообразовании)			
19	19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
20	20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_93/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_93/start/</a>
21	21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя			
22	22	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»			
23	23	Зачет по теме «Тепловые явления»			
<b>Электрические явления (29 ч)</b>					
24	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел			Оборудование для демонстраций
25	2	Электроскоп. Электрическое поле			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_83/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_83/start/</a> Оборудование для демонстраций
26	3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/15_40/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/15_40/start/</a> Оборудование для демонстраций
27	4	Объяснение электрических явлений			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
28	5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества			
29	6	Электрический ток. Источники электрического тока			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_91/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_91/start/</a> Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30	7	Электрическая цепь и ее составные части			

31	8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
32	9	Сила тока. Единицы силы тока			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_82/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_82/start/</a>
33	10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
34	11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/31_26/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/31_26/start/</a> оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
35	12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
36	13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
37	14	Закон Ома для участка цепи			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_90/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_90/start/</a> оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
38	15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_80/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_80/start/</a>
39	16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения			
40	17	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

41	18	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
42	19	Последовательное соединение проводников			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/32_46/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/32_46/start/</a> оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
43	20	Параллельное соединение проводников			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/32_46/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/32_46/start/</a> оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
44	21	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи			
45	22	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»			
46	23	Работа и мощность электрического тока			
47	24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
48	25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_81/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_81/start/</a>
49	26	Конденсатор			Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
50	27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_88/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/25_88/start/</a>
51	28	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»			
52	29	Зачет по теме «Электрические явления»			

<b>Электромагнитные явления (5ч)</b>					
53	1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_78/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/29_78/start/</a> Оборудование для демонстраций
54	2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»			Оборудование для демонстраций
55	3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/15_41/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/15_41/start/</a> оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
56	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»			
57	5	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»			
<b>Световые явления (11ч)</b>					
58	1	Источники света. Распространение света			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
59	2	Видимое движение светил			
60	3	Отражение света. Закон отражения света			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
61	4	Плоское зеркало			
62	5	Преломление света. Закон преломления света			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
63	6	Линзы. Оптическая сила линзы			
64	7	Изображения, даваемые линзой			

65	8	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
66	9	Глаз и зрение			
67	10	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»			
68	11	Повторение материала физики за 8 класс			

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

1. Цифровая лаборатория по физике (ученическая)-2 шт
2. Ноутбук
3. МФУ (принтер, сканер, копир)
4. Мышь
5. Демонстрационное оборудование (по физике)