

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Кинельское управление**

**ГБОУ СОШ пос.Кинельский**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель МО**

---

Вдовина К.В.  
Протокол №1  
от 30.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель  
директора по УВР**

---

Ахмедова С.Н.к.  
Протокол №1  
от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

**X** 

---

50ЕВ71515А041450, И.С. Зиятдинова  
Приказ №350 - Од  
от 30.08.2023 г.

**АДАптированная рабочая программа**

**учебного курса «Физика»**  
для обучающихся 7 - 9 классов  
(VII вид)

**пос. Кинельский 2023**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по физике составлена на уровень основного общего образования для 7 – 9 классов, в которых, наряду с нормотипичными детьми, обучаются дети с ОВЗ, осваивающие АООП рекомендованные ПМПК. Для этой группы детей характерны особые образовательные потребности, специфика которых учитывается при определении видов деятельности в тематическом планировании. В программе учтены рекомендации ПМПК для обучения детей с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития различного характера.

Программа предполагает, что учащиеся с задержкой психического развития получают образование, полностью соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения образованию обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья, в те же сроки обучения ( 7 - 9 классы).

Адаптированная рабочая программа является составной частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ пос. Кинельский и составлена на основании федеральной рабочей программы по физике для обучающихся с задержкой психического развития

### **Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы мироздания являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Физика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного

процесса, возрастных и психологических особенностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых обучающимися.

Методической основой изучения курса «Физика» на уровне основного общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, что очень важно при обучении детей с ЗПР, для которых характерно снижение познавательной активности.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»**

*Общие цели* изучения учебного предмета «Физика» представлены в Федеральной рабочей программе основного общего образования.

Основной целью обучения детей с задержкой психического развития на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.

Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие *цели*, как:

- приобретение интереса и стремления обучающихся с ЗПР к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие базовых представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения, на доступном для обучающихся с ЗПР уровне, как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- приобретение базовых знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний и с опорой на план/схему;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей с опорой на алгоритм;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов (под руководством учителя);
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по физике**

Основой обучения обучающихся с ЗПР на предметах естественнонаучного цикла является развитие у них основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение) на

основе выполнения развивающих упражнений, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля, а также осуществляется ликвидация пробелов в знаниях, закрепление изученного материала, отработка алгоритмов, повторение пройденного. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале. Для обучающихся ЗПР на уровне основного общего образования по-прежнему являются характерными: недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), сниженный уровень интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому при изучении физики требуется целенаправленное интеллектуальное развитие обучающихся с ЗПР, отвечающее их особенностям и возможностям. Учет особенностей обучающихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта обучающихся.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ЗПР, поэтому теория изучается без выводов сложных формул. Задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, в особенности таких тем, как «Механическое движение», «Архимедова сила», «Механическая энергия», «Электрические явления», «Электромагнитные явления», решаются в классе с помощью учителя.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (преимущественно на каждом уроке) кратковременных демонстраций (возможно с использованием электронной демонстрации). Некоторые темы обязательно должны включать опорные лабораторные работы, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные. В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся с ЗПР (расторженность, неорганизованность) предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ЗПР обращается на овладение ими практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения. Предлагается уменьшение объема математических вычислений за счет увеличения качественного описания явлений и процессов

Достаточное количество времени отводится на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта.

Максимально используются межпредметные связи с такими дисциплинами, как география, химия, биология, т.к. обучающиеся с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения,

межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

### **Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Физика»**

Тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует ФОП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ФОП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

В связи с особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР, при планировании работы ученика на уроке следует придерживаться следующих моментов:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.

2. По возможности задавать обучающимся наводящие и уточняющие вопросы, которые помогут им последовательно изложить материал.

3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, для своевременного обнаружения пробелов в прошедшем материале.

4. В процессе изучения нового материала внимание учеников обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к ним с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

### **Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Физика», представленное в Федеральной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Федеральной образовательной программе основного общего образования, Федеральной адаптированной образовательной программе основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития. Общее число часов, рекомендованных

для изучения физики на базовом уровне, – 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

### **7 КЛАСС**

#### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира**

Физика – наука о природе. Явления природы (МС). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. *Физические приборы. Погрешность измерений.* Международная система единиц.

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.*

Предмет и методы физики.

#### ***Демонстрации***

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

1. Определение цены деления измерительного прибора (используя технологическую карту эксперимента).
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела
4. *Определение размеров малых тел.*
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. *Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.*

#### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества**

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. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.*

#### ***Демонстрации***

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. *Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.*

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения (**электронная демонстрация**).

### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел**

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*.

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)*.

#### **Демонстрации**

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.) (**электронная демонстрация**).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**

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*. *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*.

### ***Демонстрации***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

### ***Лабораторные работы и опыты***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

## **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. *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.*

### ***Демонстрации***

1. Примеры простых механизмов.

### ***Лабораторные работы и опыты<sup>4</sup>***

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости (*электронная демонстрация*).
4. Изучение закона сохранения механической энергии (*электронная демонстрация*).

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления**

*Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.*

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.*

*Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.*

*Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.*

*Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.*

*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.*

*Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.*

*Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).*

*Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).*

### **Демонстрации**

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения (**электронная демонстрация**).
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Исследование процесса испарения.

11. Определение относительной влажности воздуха.
12. *Определение удельной теплоты плавления льда.*

## **Раздел 7. Электрические и магнитные явления**

*Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.*

*Электрическое поле. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).*

*Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.*

*Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.*

*Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Короткое замыкание.*

*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.*

*Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.*

### **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 жидкостях.
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.
6. *Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.*
7. *Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.*
8. *Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.*
9. *Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.*
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. *Определение КПД нагревателя.*
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. *Конструирование и изучение работы электродвигателя.*
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 8. Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. *Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.*

Ускорение. *Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.*

*Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.*

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. *Принцип суперпозиции сил.*

*Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.*

*Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.*

*Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.*

*Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).*

*Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.*

### ***Демонстрации***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

### ***Лабораторные работы и опыты***

1. *Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.*
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. *Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.*

6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

### **Раздел 9. Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. *Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.*

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Свойства механических волн. *Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).*

Звук. *Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.*

#### ***Демонстрации***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн.
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника (*электронная демонстрация*).
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза (*электронная демонстрация*).
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения (*электронная демонстрация*).

### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. *Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.*

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации***

1. Свойства электромагнитных волн.

2. Волновые свойства света.

### **Лабораторные работы и опыты<sup>4</sup>**

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления**

Лучевая модель света. Источники света. *Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.* Отражение света. *Плоское зеркало. Закон отражения света.*

Преломление света. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.*

Линза. Ход лучей в линзе. *Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС).* Глаз как оптическая система. *Близорукость и дальновидность.*

*Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.*

### **Демонстрации**

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы (*электронная демонстрация*).
6. Опыты по разложению белого света в спектр (*электронная демонстрация*).
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

### **Раздел 12. Квантовые явления**

*Опыты Резерфорда* и планетарная модель атома. Модель атома Бора. *Испускание и поглощение света атомом. Кванты.*

Радиоактивность. *Альфа-, бета- и гамма-излучения.* Строение атомного ядра. *Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.*

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. *Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).*

Ядерная энергетика. *Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).*

### **Демонстрации**

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. *Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.*
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям) (*электронная демонстрация*).
3. Измерение радиоактивного фона (*электронная демонстрация*).

#### **Повторительно-обобщающий модуль**

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать под руководством педагога научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять с опорой на дидактический материал после обсуждения с педагогом научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера на усмотрение педагога и при его помощи. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В целом результаты освоения обучающимися с ЗПР учебного предмета «Физика» должны совпадать с результатами Федеральной рабочей программы основного общего образования.

Наиболее значимыми являются:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося с ЗПР будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- 1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

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

4) 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;

5) формирования 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;

6) трудового воспитания:

7) активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

8) экологического воспитания:

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;

9) адаптации 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**

*Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

1) 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, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин, при необходимости под руководством учителя;

выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев) под руководством учителя.

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления, при необходимости под руководством учителя;

формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования с опорой на план/алгоритм.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи, при необходимости под руководством учителя;

анализировать, систематизировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями, под руководством учителя.

***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

1) 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).

2) 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 человек;

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.

***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

1) 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);

составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, под руководством учителя.

2) самоконтроль:

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения, при необходимости под руководством учителя;

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект:

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

4) 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**

**Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Физика», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

**7 КЛАСС**

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

– ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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, с опорой на дидактический материал

– 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, после предварительного обсуждения с педагогом;

– 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 с помощью педагога;

– 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) с опорой на схему; при описании раскрывать 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* с опорой на дидактический материал;

– 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 под руководством педагога с обсуждением плана работы*;

– объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: при помощи педагога 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 типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, 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 после предварительного обсуждения с педагогом; при помощи педагога в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), с опорой на дидактический материал различать и интерпретировать полученный результат, находить после обсуждения с педагогом ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

– уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования с опорой на схему, записывать ход опыта и формулировать выводы под руководством педагога;

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

– проводить совместно с педагогом исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; *силы трения скольжения от веса тела, 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);* под руководством педагога 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 под руководством педагога собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

– соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;

– сопоставлять принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость с опорой на дидактический материал;

– характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств после предварительного обсуждения с педагогом с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, 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 с помощью педагога 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 под руководством педагога с обсуждением плана работы 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 под руководством педагога 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:

– ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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 после предварительного обсуждения с педагогом (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 с помощью педагога проявления 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 под руководством педагога с обсуждением плана работы 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 с помощью педагога физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

– определять после предварительного обсуждения с педагогом 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 находить словесную формулировку закона и его математическое выражение с опорой на цифровые образовательные ресурсы;

– соотносить под контролем педагога физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, при помощи педагога 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 типовые расчётные задачи в 1–2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, 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;

– иметь представление о проблемах, которые можно решить при помощи физических методов после предварительного обсуждения с педагогом; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

– уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов 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 с опорой на схему; описывать ход опыта и формулировать выводы под руководством педагога;

– иметь представления о измерении температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; при помощи педагога сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

– проводить совместно с педагогом 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 под руководством педагога, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования после обсуждения с педагогом;

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

– соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;

– сопоставлять с помощью педагога 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 методические материалы о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

– распознавать после предварительного обсуждения с педагогом 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, соотнося 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 с помощью педагога 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 отобранную педагогом научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую с опорой на алгоритм и уточняющие вопросы педагога;

– создавать под руководством педагога с обсуждением плана работы 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 под руководством педагога 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.

## 9 КЛАСС

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

– ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, *центростремительное ускорение*, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, *спектры испускания и поглощения*; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

– соотносить явления после предварительного обсуждения с педагогом (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания),

резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

– распознавать с помощью педагога проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом под руководством педагога переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

– описывать под руководством педагога с обсуждением плана работы изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании с помощью учителя правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, с опорой на методических материал находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

– характеризовать после предварительного обсуждения с педагогом свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом находить словесную формулировку закона и его математическое выражение с опорой на цифровые образовательные ресурсы;

– соотносить под контролем педагога физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять при помощи педагога причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

– решать типовые расчётные задачи в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать с помощью учителя реалистичность полученного значения физической величины;



– иметь представление о проблемах, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, после предварительного обсуждения с педагогом выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

– уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования с опорой на схему; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы под руководством педагога;

– проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (*фокусное расстояние собирающей линзы*); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

– проводить совместно с педагогом исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): после обсуждения под руководством педагога планировать исследование, собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

– соотносить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): с помощью педагога планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

– соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;

– сопоставлять с помощью педагога основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра с опорой на методические материалы;

– характеризовать после предварительного обсуждения с педагогом принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя цифровые образовательные ресурсы;

- использовать под руководством педагога схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- 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 под руководством педагога поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий отобранную педагогом научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую с опорой на алгоритм и уточняющие вопросы педагога; создавать под руководством педагога с обсуждением плана работы письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

| №<br>п/п  | Наименование разделов и тем<br>программы     | Количество часов |                        |                         | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|---|--|------------------|------------------------|-------------------------|---|
|   |  | Всего            | Контрольн<br>ые работы | Практичес<br>кие работы |   |
| <b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b> |  |                  |                        |                         |   |
| 1.1   | Физика - наука о природе                     | 2                | 0                      | 0                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 1.2   | Физические величины                          | 2                | 0                      | 1                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 1.3   | Естественнонаучный метод познания            | 2                | 0                      | 1                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу  |  | 6                |                        |                         |   |
| <b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>  |  |                  |                        |                         |   |
| 2.1   | Строение вещества                            | 1                | 0                      | 0                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 2.2   | Движение и взаимодействие частиц<br>вещества | 2                | 0                      | 1                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 2.3   | Агрегатные состояния вещества                | 2                | 0                      | 0                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу  |  | 5                |                        |                         |   |
| <b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>                |  |                  |                        |                         |   |
| 3.1   | Механическое движение                        | 3                | 0                      | 0                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 3.2   | Инерция, масса, плотность                    | 4                | 0                      | 1                       | Библиотека ЦОК  |

|  |  |    |   |    |   |
|--|--|----|---|----|---|
|  |  |    |   |    | <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>                   |
| 3.3  | Сила. Виды сил   | 14 | 1 | 2  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу   |  | 21 |   |    |   |
| <b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b> |  |    |   |    |   |
| 4.1  | Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами | 3  | 0 | 0  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 4.2  | Давление жидкости  | 5  | 0 | 0  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 4.3  | Атмосферное давление   | 6  | 0 | 0  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 4.4  | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело               | 7  | 1 | 3  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу   |  | 21 |   |    |   |
| <b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>              |  |    |   |    |   |
| 5.1  | Работа и мощность  | 3  | 0 | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 5.2  | Простые механизмы  | 5  | 0 | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 5.3  | Механическая энергия   | 4  | 1 | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу   |  | 12 |   |    |   |
| Резервное время  |  | 3  |   |    |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ                      |  | 68 | 3 | 12 |   |

### 8 КЛАСС

| № | Тема                                  | Количество часов по программе | Количество часов в тематическом планировании | Количество часов из тематического планирования |                     |                     |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|--|--|---------------------|---------------------|
|   |                                       |                               |  | Контрольные работы                             | Практические работы | Лабораторные работы |
| 1 | Тепловые явления                      | 23                            | 24   | 2  | 1                   | 3                   |
| 2 | Электрические явления                 | 29                            | 28   | 1  | 1                   | 5                   |
| 3 | Электромагнитные явления              | 5                             | 5  |  |                     | 2                   |
| 4 | Световые явления                      | 10                            | 9  | 1  |                     | 1                   |
| 5 | Резервное время/Обобщающее повторение | 3                             | 2  |  | 2                   |                     |
|   | <b>ИТОГО</b>                          | <b>70</b>                     | <b>68</b>                                    | <b>4</b>                                       | <b>4</b>            | <b>11</b>           |

### 9 КЛАСС

| № | Тема  | Количество часов по программе | Количество часов в тематическом планировании | Количество часов из тематического планирования |                     |                     |
|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|---------------------|
|   |   |                               |  | Контрольные работы                             | Практические работы | Лабораторные работы |
| 1 | Законы движения и взаимодействия тел            | 23                            | 25   | 2  | 1                   | 2                   |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук            | 12                            | 12   | 1  | 1                   | 1                   |
| 3 | Электромагнитное поле                           | 16                            | 15   | 1  |                     | 3                   |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия | 11                            | 12   | 1  |                     | 2                   |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной                   | 5                             | 4  |  |                     |                     |
|   | Резервное время                                 | 3                             | 0  |  | 1                   |                     |
|   | <b>ИТОГО</b>                                    | <b>70</b>                     | <b>68</b>                                    | <b>5</b>                                       | <b>3</b>            | <b>8</b>            |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                           |                            | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|--|------------------|---------------------------|----------------------------|---|
|          |  | Всего            | Контроль<br>ные<br>работы | Практич<br>еские<br>работы |   |
| 1        | Физика — наука о природе. Явления природы  | 1                |                           |                            |   |
| 2        | Физические явления. Физика и техника   | 1                |                           |                            |   |
| 3        | Физические величины и их измерение   | 1                |                           |                            |   |
| 4        | Урок-исследование "Определение цены деления измерительного прибора"  | 1                |                           | 1                          |   |
| 5        | Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей  | 1                |                           |                            | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a> |
| 6        | Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска" | 1                |                           | 1                          |   |
| 7        | Строение вещества. опыты, доказывающие дискретное строение вещества  | 1                |                           |                            | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a> |
| 8        | Движение частиц вещества   | 1                |                           |                            | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a> |
| 9        | Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»   | 1                |                           | 1                          |   |
| 10       | Агрегатные состояния вещества  | 1                |                           |                            |   |
| 11       | Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные  | 1                |                           |                            | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a> |

|    |  |   |  |   |   |
|----|--|---|--|---|---|
|    | сведения о строении вещества»  |   |  |   |   |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение                                    | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a> |
| 13 | Скорость. Единицы скорости   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a> |
| 14 | Расчет пути и времени движения   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a> |
| 15 | Инерция. Масса — мера инертности тел. Измерение массы тел на рычажных весах                    | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a> |
| 16 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности                                | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a> |
| 17 | Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»                                      | 1 |  | 1 |   |
| 18 | Решение задач по теме "Плотность вещества"   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a> |
| 19 | Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука                         | 1 |  |   |   |
| 20 | Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы» | 1 |  | 1 |   |
| 21 | Явление тяготения. Сила тяжести  | 1 |  |   |   |
| 22 | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"        | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a> |
| 23 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет                              | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a> |
| 24 | Измерение сил. Динамометр  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a> |

|    |   |   |  |   |   |
|----|---|---|--|---|---|
| 25 | Вес тела. Невесомость   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a> |
| 26 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a> |
| 27 | Решение задач по теме "Равнодействующая сил"  | 1 |  |   |   |
| 28 | Сила трения и её виды. Трение в природе и технике   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a> |
| 29 | Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей» | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a> |
| 30 | Решение задач на определение равнодействующей силы  | 1 |  |   |   |
| 31 | Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»                           | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a> |
| 32 | Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы» | 1 |  | 1 |   |
| 33 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a> |
| 34 | Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a> |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a> |
| 36 | Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a> |



|    |   |   |  |   |   |
|----|---|---|--|---|---|
| 37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a> |
| 38 | Сообщающиеся сосуды   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a> |
| 39 | Гидравлический пресс  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a> |
| 40 | Манометры. Поршневой жидкостный насос   | 1 |  |   |   |
| 41 | Атмосфера Земли и причины её существования  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a> |
| 42 | Вес воздуха. Атмосферное давление   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a> |
| 43 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a> |
| 44 | Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря  | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a> |
| 45 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a> |
| 46 | Решение задач по теме " Атмосферное давление"   | 1 |  |   |   |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила   | 1 |  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a> |
| 48 | Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»                   | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a> |
| 49 | Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела» | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a> |
| 50 | Плавание тел  | 1 |  | 0 | Библиотека ЦОК  |

|    |   |   |   |     |   |
|----|---|---|---|-----|---|
|    |   |   |   |     | <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>                   |
| 51 | Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности" | 1 |   | 1   |   |
| 52 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»        | 1 |   |     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a> |
| 53 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  | 1 | 1 |     |   |
| 54 | Механическая работа   | 1 |   |     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a> |
| 55 | Мощность. Единицы мощности  | 1 |   |     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a> |
| 56 | Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"                                    | 1 |   | 1   |   |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге  | 1 |   |     |   |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»              | 1 |   | 0.5 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a> |
| 59 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»   | 1 |   |     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a> |
| 60 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»           | 1 |   | 0.5 |   |
| 61 | Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"   | 1 |   |     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a> |
| 62 | Механическая энергия. Кинетическая и  | 1 |   |     | Библиотека ЦОК  |

|                                     |   |    |   |    |   |
|-------------------------------------|---|----|---|----|---|
|                                     | потенциальная энергия   |    |   |    | <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>                   |
| 63                                  | Закон сохранения механической энергии   | 1  |   |    | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a> |
| 64                                  | Урок-эксперимент по теме<br>"Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости" | 1  |   | 1  |   |
| 65                                  | Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»   | 1  | 1 |    |   |
| 66                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"   | 1  |   |    | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a> |
| 67                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"   | 1  |   |    | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a> |
| 68                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"   | 1  |   |    |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 68 | 3 | 12 |   |

## 8 КЛАСС

| №<br>урока                       | №<br>темы | Содержание материала   | Количество<br>часов |
|----------------------------------|-----------|--|---------------------|
| <b>I. Тепловые явления</b>       |           |  | <b>24</b>           |
| 1                                | 1         | Тепловое движение. Температура. §1   | 1                   |
| 2                                | 2         | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. §2, 3  | 1                   |
| 3                                | 3         | Виды теплопередачи. §4-6   | 1                   |
| 4                                | 4         | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Входной контроль. §7, 8   | 1                   |
| 5, 6                             | 5, 6      | Расчет количества теплоты. §9  | 2                   |
| 7                                | 7         | Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры". Решение экспериментальных и качественных задач | 1                   |
| 8                                | 8         | Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела". Решение экспериментальных и качественных задач                      | 1                   |
| 9                                | 9         | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания § 10  | 1                   |
| 10                               | 10        | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. § 11   | 1                   |
| 11                               | 11        | Тепловые явления. Применение понятия количества теплоты. §1-11 (повт.)   | 1                   |
| 12                               | 12        | Контрольная работа № 1   | 1                   |
| 13                               | 13        | Плавление и отвердевание кристаллических тел. §12-14   | 1                   |
| 14,15                            | 14,15     | Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации. §15  | 2                   |
| 16                               | 16        | Испарение и конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования. §16-18   | 1                   |
| 17                               | 17        | Влажность воздуха. §19<br>Лабораторная работа № 3. Определение относительной влажности воздуха.  | 1                   |
| 18-20                            | 18-20     | Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации. §20  | 3                   |
| 21                               | 21        | Работа газа и пара. Тепловые двигатели. §21-24   | 1                   |
| 22,23                            | 22,23     | Изменение агрегатных состояний вещества. §9-24 (повт.)   | 2                   |
| 24                               | 24        | Контрольная работа № 2   | 1                   |
| <b>II. Электрические явления</b> |           |  | <b>28</b>           |
| 25                               | 1         | Электризация тел. Два рода зарядов. §25  | 1                   |
| 26                               | 2         | Проводники и диэлектрики. §26, 31  | 1                   |
| 27                               | 3         | Электрическое поле. §27  | 1                   |
| 28                               | 4         | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. §28, 29   | 1                   |
| 29                               | 5         | Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений. §30  | 1                   |
| 30                               | 6         | Электрический ток. Источники постоянного электрического тока. §32  | 1                   |
| 31                               | 7         | Электрическая цепь и ее составные части. §33, 34   | 1                   |
| 32                               | 8         | Действия электрического тока. §35, 36  | 1                   |
| 33                               | 9         | Сила тока. Амперметр. §37, 38  | 1                   |
| 34                               | 10        | Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока"  | 1                   |

|                                      |       |   |          |
|--------------------------------------|-------|---|----------|
| 35                                   | 11    | Электрическое напряжение. Вольтметр. §39-41   | 1        |
| 36                                   | 12    | Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"                                 | 1        |
| 37                                   | 13    | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. §43, 45   | 1        |
| 38                                   | 14    | Закон Ома для участка цепи. §42, 44   | 1        |
| 39,40                                | 15,16 | Расчёт основных параметров электрической цепи. §46  | 2        |
| 41                                   | 17    | Реостаты Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом"  | 1        |
| 42                                   | 18    | Лабораторная работа № 7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"                         | 1        |
| 43,44                                | 19,20 | Виды соединений проводников. §48,49   | 2        |
| 45,46                                | 21,22 | Расчёт параметров электрической цепи в различных соединениях проводников  | 2        |
| 47                                   | 23    | Работа и мощность электрического тока. §50-52   | 1        |
| 48                                   | 24    | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»   | 1        |
| 49                                   | 25    | Закон Джоуля–Ленца. §53, 54   | 1        |
| 50,51                                | 26,27 | Тепловое действие тока. §55, 56   | 2        |
| 52                                   | 28    | Контрольная работа № 3  | 1        |
| <b>III. Электромагнитные явления</b> |       |   | <b>5</b> |
| 53                                   | 1     | Магнитное поле тока. §57, 58  | 1        |
| 54                                   | 2     | Электромагниты §59<br>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».                          | 1        |
| 55                                   | 3     | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. §60, 61   | 1        |
| 56                                   | 4     | Действие магнитного поля на проводник с током. §62  | 1        |
| 57                                   | 5     | Электрический двигатель §62<br>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | 1        |
| <b>IV. Световые явления</b>          |       |   | <b>8</b> |
| 58                                   | 1     | Источники света. Прямолинейное распространение света. §63, 64   | 1        |
| 59                                   | 2     | Отражение света. Плоское зеркало. §65, 66   | 1        |
| 60                                   | 3     | Решение задач.  | 1        |
| 61                                   | 4     | Преломление света. §67, 68  | 1        |
| 62                                   | 5     | Линзы. §69  | 1        |
| 63                                   | 6     | Л/р № 10 "Получение изображения при помощи линзы"   | 1        |
| 64                                   | 7     | Решение задач. Построение изображений в линзах  | 1        |
| 65                                   | 8     | Оптические приборы. Оптические явления. §70   | 1        |
| 66                                   | 9     | Контрольная работа № 5  | 1        |
| 67,68                                | 1,2   | Обобщающее построение   | 2        |

## 9 КЛАСС

| № урока                                     | № темы | Содержание материала         | Количество часов |
|---|--------|------------------------------|------------------|
| <b>Законы движения и взаимодействия тел</b> |        |                              | <b>25</b>        |
| 1   | 1      | Механическое движение. § 1,2 | 1                |

|   |    |   |           |
|---|----|---|-----------|
| 2   | 2  | Векторы и их характеристики. § 3  | 1         |
| 3   | 3  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. § 4   | 1         |
| 4   | 4  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. § 5,6  | 1         |
| 5   | 5  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. § 7,8   | 1         |
| 6   | 6  | Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного движения»   | 1         |
| 7   | 7  | Решение задач   | 1         |
| 8   | 8  | Относительность движения. § 9   | 1         |
| 9   | 9  | Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».  | 1         |
| 10  | 10 | Инерция. Первый закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сила. § 10  | 1         |
| 11  | 11 | Второй закон Ньютона. § 11  | 1         |
| 12  | 12 | Третий закон Ньютона. § 12  | 1         |
| 13  | 13 | Решение задач на законы Ньютона   | 1         |
| 14  | 14 | Свободное падение тел. § 13   | 1         |
| 15  | 15 | Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения»  | 1         |
| 16  | 16 | Движение тел под действием силы тяжести. § 14   | 1         |
| 17  | 17 | Закон всемирного тяготения. § 15,16   | 1         |
| 18  | 18 | Движение по окружности. § 17,18   | 1         |
| 19  | 19 | Искусственные спутники Земли. § 19  | 1         |
| 20  | 20 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. § 20   | 1         |
| 21  | 21 | Реактивное движение. § 21   | 1         |
| 22  | 22 | Закон сохранения механической энергии. § 22   | 1         |
| 23  | 23 | Законы движения и взаимодействия тел  | 1         |
| 24  | 24 | Решение задач по теме "Законы движения и взаимодействия тел"  | 1         |
| 25  | 25 | Контрольная работа по теме "Законы движения и взаимодействия тел"   | 1         |
| <b>Механические колебания и волны. Звук</b> |    |   | <b>12</b> |
| 26  | 1  | Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник. § 23  | 1         |
| 27  | 2  | Период, частота, амплитуда, фаза колебаний. § 24  | 1         |
| 28  | 3  | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» | 1         |
| 29  | 4  | Гармонические колебания. Контрольная работа за полугодие. § 25  | 1         |
| 30  | 5  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. § 26,27  | 1         |
| 31  | 6  | Механические волны. Продольные и поперечные волны § 28  | 1         |
| 32  | 7  | Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом. § 29   | 1         |
| 33  | 8  | Решение задач   | 1         |
| 34  | 9  | Звук. § 30,31   | 1         |
| 35  | 10 | Распространение звука. Скорость звука. § 32   | 1         |
| 36  | 11 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. § 33   | 1         |
| 37  | 12 | Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны. Звук"   | 1         |
| <b>Электромагнитное поле</b>                |    |   | <b>15</b> |
| 38  | 1  | Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Неоднородное и однородное магнитное поле. § 34,35  | 1         |
| 39  | 2  | Действие магнитного поля на электрический ток. § 36   | 1         |

|  |    |  |           |
|--|----|--|-----------|
| 40   | 3  | Магнитная индукция. Решение задач. § 37,38   | 1         |
| 41   | 4  | Лабораторная работа № 4 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»   | 1         |
| 42   | 5  | Электромагнитная индукция. § 39,40<br>Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»                   | 1         |
| 43   | 6  | Явление самоиндукции. § 41   | 1         |
| 44   | 7  | Переменный ток. § 42   | 1         |
| 45   | 8  | Электромагнитные волны. § 43,44  | 1         |
| 46   | 9  | Колебательный контур. Конденсатор. § 45  | 1         |
| 47   | 10 | Принципы радиосвязи и телевидения. § 46  | 1         |
| 48   | 11 | Электромагнитная природа света. Интерференция. § 47  | 1         |
| 49   | 12 | Преломление света. §48   | 1         |
| 50   | 13 | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. §49   | 1         |
| 51   | 14 | Типы спектров. Спектральный анализ. §50,51<br>Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1         |
| 52   | 15 | Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле"   | 1         |
| <b>Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия</b> |    |  | <b>12</b> |
| 53   | 1  | Радиоактивность. Альфа, бета-, гамма-излучения. § 52,53  | 1         |
| 54   | 2  | Строение атома. Модель Резерфорда Состав атомного ядра. §55, §56   | 1         |
| 55   | 3  | Экспериментальные методы исследования частиц. § 54   | 1         |
| 56   | 4  | Изотопы. Ядерные реакции. § 56   | 1         |
| 57   | 5  | Ядерные силы. Деление ядер урана. Цепные реакции. § 57,58  | 1         |
| 58   | 6  | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»  | 1         |
| 59   | 7  | Закон радиоактивного распада. § 61   | 1         |
| 60   | 8  | Ядерный реактор. Атомная энергетика. § 59  | 1         |
| 61   | 9  | Термоядерные реакции. § 62   | 1         |
| 62   | 10 | Элементарные частицы. Античастицы. § 62  | 1         |
| 63   | 11 | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»   | 1         |
| 64   | 12 | Контрольная работа по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия"   | 1         |
| <b>Строение и эволюция Вселенной</b>                   |    |  | <b>4</b>  |
| 65   | 1  | Солнечная система. § 63,64,65  | 1         |
| 66   | 2  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. § 66  | 1         |
| 67   | 3  | Строение и эволюция Вселенной. § 67  | 1         |
| 68   | 4  | Итоговая контрольная работа  | 1         |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 7 класс/ Перишкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 8 класс/ Перишкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **УМК «Физика. 7 класс»**

1. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных заведений. А.В. Перышкин. «Физика, 7 класс». – СПб.: «Виктория плюс»
2. Физика. 7 класс: рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина/В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева – М.: Дрофа
3. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Издательство «Экзамен»
4. Физика. 7 кл. Методическое пособие / Н. В. Филонович. — 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа
5. Тесты по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен»
6. Физика. 7 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М.: Дрофа
7. Дидактические карточки - задания по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен»

### **УМК «Физика. 8 класс»**

1. Рабочая тетрадь по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – М.: Издательство «Экзамен»
2. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Издательство «Экзамен»
3. Поурочные разработки по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8кл.». / Шлык Н.С. – М.: ВАКО
4. Физика. 8 класс. Методическое пособие /Н. В. Филонович. — М. : Дрофа
5. Тесты по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен»
6. Физика. 8 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/ А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М.: Дрофа
7. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен»

### **УМК «Физика. 9 класс»**

1. Рабочая тетрадь по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Издательство «Экзамен»



2. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Издательство «Экзамен»

3. Физика. 9 класс. Методическое пособие /Е.М. Гутник, О.А. Черникова. — М. : Дрофа

4. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен»

5. Физика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/ А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М.: Дрофа

6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9кл.». ФГОС ( к новому учебнику)/О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен»

Сборники задач 7 – 9классы

1. Сборник задач по физике: 7 – 9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс». ФГОС ( к новым учебникам)/ А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – М.: Издательство «Экзамен»

2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 – 9 кл.: учеб.пособие для общеобразовател. Учреждений/ А.Е. Марон, Е.А. Марон и др. – М.: Дрофа

3. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы: учеб.пособие для общеобразовательных организаций/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, Просвещение

4. Комплект наглядных пособий.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru/>

<https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/>

<http://experiment.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://fcior.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://college.ru/fizika/>

<http://fiz.1september.ru>

<http://www.school.mipt.ru>

<http://kvant.mccme.ru/>

<http://www.e-science.ru/physics>

<http://nano-edu.ulsu.ru>

<http://metodist.lbz.ru/>

<http://elkin52.narod.ru/>

<http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

<http://physics.nad.ru/physics.htm>.

<http://nau-ra.ru/>

