

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 366  
Московского района Санкт-Петербурга «Физико-математический лицей»**

ПРИНЯТО

решением педагогического совета  
ГБОУ ФМЛ № 366

Протокол № 1 от 28.08.23 г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 366 от 28.08.23г.

Директор ГБОУ ФМЛ № 366  
\_\_\_\_\_ Т.К. Цветкова

СОГЛАСОВАНО

на заседании МО

учителей физики

Протокол № 1 от 28.08.23г.

Председатель МО

\_\_\_\_\_ Ахметхозина А.Т.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

\_\_\_\_\_ Ахметхозиной Альфии Тагизовны \_\_\_\_\_

по физике

8 «В» класс

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Физика», 8 класс, составлена с учетом требований и положений, изложенных в:

- Федеральном Законе Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ООО);
- Примерной основной образовательной программе основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
- Уставе *лицея*;
- Основной образовательной программе основного общего образования *лицея*;
- Авторской рабочей программы по физике для 7-9 классов. Авторы: Н.В. Филонович, Е.М. Гутник «Физика 7 – 9 классы», Дрофа, 2017

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- ✓ освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- ✓ овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- ✓ воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- ✓ использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- ✓ приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;

- ✓ формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- ✓ овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- ✓ понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы основного общего образования Физика 7-9 классы. Авторы: А. В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е. М. Гутник» в соответствии с: требованиями ФГОС, образовательной программой *лицея*. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 10 лабораторных работ, 5 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

С учетом физико-математического профиля образовательного учреждения главной целью изучения физики в 7 – 9 классах является создание прочного фундамента знаний учащихся, необходимого для освоения углубленного курса физики в 10 – 11 классах. Поэтому серьезное внимание уделяется глубине понимания учениками основ физической теории, системности их знаний, что прежде всего, проявляется в решении большого количества качественных и количественных задач повышенной трудности.

Поскольку комплектование лицейских классов происходит на конкурсной основе, по итогам промежуточной аттестации и рейтинговых работ (для учащихся лицей) или вступительных испытаний (для учащихся других образовательных учреждений), то учащиеся 7 – 9 классов имеют, как правило, повышенную устойчивую мотивацию к изучению профильных предметов, в т.ч. физики, и ориентированы на получение полного среднего образования профильного физико-математического уровня; ориентированы на поступление в высшие учебные заведения технического профиля.

В связи с этим необходимым является расширение и углубление изучаемого материала, более глубокая проработка практических вопросов курса физики (решение качественных и расчетных задач, проведение лабораторных экспериментов и т.п.). Таким образом, количество часов, отводимое на изучение физики в 8 классе, нуждается в увеличении.

На изучение физики в 8 классе физико – математического лицея отводится 136 академических часа ( 2+2 часа в неделю за счет компонента ОУ ). Увеличение часов на изучение отдельных разделов курса физики происходит пропорционально, дополнительное время используется для отработки навыков решения задач, в том числе повышенной сложности.

*Сравнение количества часов, отводимых на изучение курса физики в 8 классе по общеобразовательной программе и программе ФМЛ № 366.*

№	Раздел курса физики	Образовательная программа	
		Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7 - 9. Авторы: Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин.	Программа физико – математического лицея № 366.
1	Тепловые явления	26	48
2	Электрические явления и электромагнитные явления	26	51
3			
4	Световые явления	8	24
5	Повторение	-	13
6	Резерв	2	-
	Итого	68	136

*Содержание дополнительного материала в программе курса физики в ФМЛ № 366*

№, п/п	Тема	Содержание дополнительного материала
1	Тепловые явления	Использование энергии Солнца на Земле. Тепловые явления на Земле и во Вселенной. Аморфные тела. Плавление аморфных тел.
2	Электрические явления	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ -излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Модель ядра. Однородное и неоднородное магнитные поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Явление электромагнитной индукции. Генератор электрического тока. Решение задач на электрические цепи. Творческое задание.
3	Световые явления	Скорость света. Измерение скорости света. Решение задач на построение изображений в линзах, формулу

		тонкой линзы. Зеркала. Построение изображений в зеркалах.
4	Практикум по решению задач повышенной сложности.	Решение задач на повторение: 1. Уравнение теплового баланса. 2. Электрические цепи с последовательным и параллельным сопротивлением. Сопротивление амперметра и вольтметра. 3. Задачи по оптике.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

Для учителя:

1. Учебник: Физика 8 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319с.:ил..

2. Е. М. Гутник «Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование» к учебнику А. В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. Издательство: «Дрофа»

3. Н. В. Филонович «Физика. 8 класс. Методическое пособие» Издательство: «Дрофа»

4. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 8 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа»

5. А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский «Физика. 7–9 классы. Сборник вопросов и задач» Издательство: «Дрофа»

6. Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова «Физика. 8 класс. Тесты» Издательство: «Дрофа»

7. В.И. Лукашик. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы. – М.: Просвещение, 2010 – 2012 г.

8. О.И.Громцева «Контрольные и самостоятельные работы по физике» Издательство: «Дрофа»

9. Г.Н. Степанова «Сборник задач и вопросов по физике. 5-9 кл.» - Издательство: СПб «Специальная литература»

10. А.П. Рымкевич «Физика. Задачник. 9-11 кл.» - Издательство: «Дрофа»

11. А.В.Чеботарева «Физика. 8 класс: Тесты по физике» – Издательство: «Экзамен»

12. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. «Физика. Тесты. 7-9 классы» Учебн.-метод. пособие. – Издательство: «Дрофа»

13. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: « Просвещение»

Для учеников:

Учебник: Физика 8 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319с.:ил..

### ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ обучения

**Личностными результатами** обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять

полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Частными предметными** результатами обучения физике в 8 классе основной школы, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления как: процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;

- умения измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света.

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

(136 часов)

### **Тепловые явления. 48 часов.**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии:

теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Изменение агрегатных состояний вещества.**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

***Учащийся научится:***

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***Учащийся получит возможность научиться:***

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего



сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические явления. 51 час.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### *Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

#### *Лабораторные работы.*

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

#### **Учащийся научится:**

- распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их

обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях.

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Учащийся получит возможность научиться:***

- использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

***Учащийся научится:***

- распознавать магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.

- описывать изученные свойства тел и магнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, магнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о магнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Учащийся получит возможность научиться:***

- использовать знания о магнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов.

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об магнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки.

**Световые явления. 24 часа.**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Измерение показателя преломления стекла.

***Учащийся научится:***

- распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях.

- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа

условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о световых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Итоговое повторение. 13 часов.**

**Учебно-тематический план**  
4 часа в неделю, всего - 136 ч.

Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
Тепловые явления . Изменение агрегатных состояний	49	2	2
Электрические явления	46	5	1
Электромагнитные явления	5	1	
Световые явления	24	2	1
Повторение	13		1
Всего	136	10	5

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

**Календарно – тематическое планирование**

№	Дата		Тема урока	Демонстрации	Кол-во часов
	по плану	факт			
1			Внутренняя энергия	Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии	1
2			Тепловое движение.		1
3			Р/З. Качественные задачи.		1
4			Изменение внутренней энергии.		1

5		Р/З. Качественные задачи.	тела при	1
6		Р/З. Качественные задачи.	совершении работы	1
7		Теплопроводность.	и теплопередаче.	1
8		Конвекция, излучение.	Теплопроводность	1
9		Р/З. Качественные задачи.	различных	1
10		Р/З. Качественные задачи.	материалов.	1
11		С/Р. Внутренняя энергия.	Конвекция в	1
12		Количество теплоты, удельная теплоёмкость.	жидкостях и газах.	1
13		Расчёт количества теплоты.	Теплопередача	1
14		Р/З. Количество теплоты.	путём излучения.	1
15		Р/З. Количество теплоты.	Сравнение	1
16		Р/З. Количество теплоты.	удельных	1
17		Л/Р №1. Проверка уравнения теплового баланса.	теплоёмкостей	1
18		Сгорание топлива.	различных веществ.	1
19		Р/З. Сгорание топлива.	Явления плавления	1
20		Р/З. Сгорание топлива.	и кристаллизации.	1
21		Л/Р №2. Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела.	Явление испарения.	1
22		Р/З. Количество теплоты.	Кипение воды.	1
23		Р/З. Количество теплоты.	Постоянство	1
24		Р/З. Количество теплоты.	температуры	1
25		С/Р. Количество теплоты.	кипения жидкости.	1
26		Агрегатные состояния вещества	Измерение	1
27		Плавление и отвердевание	влажности воздуха	1
28		Удельная теплота плавления	психрометром или	1
29		Р/З. Плавление и отвердевание.	гигрометром.	1
30		Р/З. Плавление и отвердевание.	Устройство	1
31		Р/З. Плавление и отвердевание.	четырёхтактного	1
32		Аморфные тела.	двигателя	1
33		Кипение. Испарение.	внутреннего	1
34		Р/З. Виды парообразования.	сгорания.	1
35		Удельная теплота парообразования.	Устройство паровой	1
36		Р/З. Парообразование.	турбины.	1
37		Р/З. Парообразование.		1
38		Р/З. Парообразование.		1
39		С/Р. Агрегатные переходы		1
40		Работа газа при расширении.		1
41		Тепловые двигатели.		1
42		Р/З. Тепловые двигатели.		1
43		КПД тепловых двигателей.		1
44		Р/З. КПД.		1
45		Р/З. Тепловые явления.		1
46		Р/З. Тепловые явления.		1

47		Р/З. Тепловые явления.		1
48		К/Р №2. Тепловые явления.		1
49		Электризация тел. Электрический заряд.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Зависимость силы	1
50		Р/З. Электризация тел.		1
51		Р/З. Электризация тел.		1
52		Р/З. Электризация тел.		1
53		Проводники и диэлектрики.		1
54		Р/З. Проводники и диэлектрики.		1
55		Электрическое поле.		1
56		Элементарный заряд. Электрон.		1
57		Строение атомов.		1
58		Р/З. Качественные задачи.		1
59		Р/З. Качественные задачи.		1
60		С/Р. Электризация тел.		1
61		Электрический ток.		1
62		Источники тока.		1
63		Электрический ток в металлах.		1
64		Р/З. Качественные задачи.		1
65		Действия тока на проводник.		1
66		Р/З. Качественные задачи		1
67		Сила электрического тока.		1
68		Электрическое напряжение.		1
69		Электрическое сопротивление.		1
70		Р/З. Параметры цепи.		1
71		Р/З. Параметры цепи.		1
72		Закон Ома для участка цепи.		1
73		Р/З. Закон Ома для участка цепи.		1
74		Р/З. Закон Ома для участка цепи.		1
75		Л/Р № 3. Опытная проверка закона Ома для участка цепи.		1
76		Виды соединения проводников.	1	
77		Р/З. Соединение проводников.	1	
78		Л/Р № 4. Измерение удельного сопротивления вещества	1	
79		Р/З. Соединение проводников.	1	
80		Р/З. Соединение проводников.	1	
81		Л/Р № 5. Изучение последовательного соединения проводников.	1	
82		Л/Р № 6. Изучение параллельного соединения проводников.	1	
83		С/Р. Соединение проводников	1	
84		Закон Джоуля - Ленца.	1	
85		Электрические приборы.	1	
86		Р/З. Закон Джоуля - Ленца.	1	
87		Р/З. Электрические явления.	1	

88		Р/З. Электрические явления.	тока от напряжения	1
89		Л/Р № 7. Измерение КПД модели электродвигателя	на участке электрической цепи.	1
90		Р/З. Электрические явления.		1
91		С/Р. Электрические явления.		1
92		Магнитное поле, его изображение.	Опыт Эрстеда.	1
93		Электромагниты и постоянные магниты.	Магнитное поле тока.	1
94		Электрический двигатель.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
95		Л/Р № 8. Изучение магнитных явлений.	Устройство электродвигателя.	1
96		Р/З. Качественные задачи.		1
97		Р/З. Качественные задачи.		1
98		Р/З. Электрические явления.		
99		К/Р №3. Электрические явления		1
100		Скорость света, её измерение.		1
101		Источники света.	Источники света.	1
102		Распространение света.	Прямолинейное распространение света.	1
103		Отражение света.	Закон отражения света.	1
104		Плоское зеркало.	Изображение в плоском зеркале.	1
105		Р/З. Плоское зеркало.	Преломление света.	1
106		Р/З. Плоское зеркало.	Ход лучей в собирающей линзе.	1
107		Сферические зеркала.	Ход лучей в рассеивающей линзе.	1
108		Р/З. Сферические зеркала.	Получение изображений с помощью линз.	1
109		С/Р. Отражение света.	Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.	1
110		Преломление света.	Модель глаза.	1
111		Р/З. Преломление света.	Дисперсия белого света.	1
112		Р/З. Преломление света.	Получение белого света при сложении света разных цветов.	1
113		Линзы.		1
114		Р/З. Линзы.		1
115		Л/Р №9. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.		1
116		Р/З. Линзы.		1
117		Л/Р №10. Измерение показателя преломления стекла.		1
118		Глаз. Зрение.		1
119		Оптические устройства.		1
120		Р/З. Световые явления.		1
121		Р/З. Световые явления.		1
122		Р/З. Световые явления.		1
123		К/Р №4. Световые явления.		1
124		Повторение.		1
125		Повторение.		1
126		Повторение.		1
127		Повторение.		1
128		Повторение.		1

129		Повторение.		1
130		Повторение.		1
131		Повторение.		1
132		Повторение.		1
133		Итоговая контрольная работа.		1
134		Итоговая контрольная работа.		1
135		Повторение.		1
136		Повторение.		1



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике**

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

**о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

**о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

**о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

**о законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

**Оценке подлежат умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;

- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

**Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

**Оценка лабораторных работ:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

#### **Оценка письменных контрольных работ**

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 1/2 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### **Перечень ошибок**

##### I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенными в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

##### II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

##### III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

#### **Оценка тестов**

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью или допускается несколько ошибок по невнимательности, то есть 95 – 100 %;

Оценка 4 ставится за работу, выполненную правильно на 95 – 80 %;

Оценка 3 ставится за работу, выполненную правильно на 80 – 50 % ;

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок больше 50%;

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### **Оценка письменных контрольных работ в новой форме.**

Контрольная работа рассчитана на 45 минут.

- Каждый правильный ответ заданий части А оцениваются по 1 баллу (всего 6 баллов).
- Каждое верное соответствие в задании В7 оценивается в 1 балл (всего 3 баллов),
- Решение задачи части С соответствует творческому уровню его выполнение и оценивается от 0 до 3 баллов (критерии оценки такие же как в ЕГЭ).

Максимальное количество баллов, которые может набрать ученик, выполняя контрольную работу 12 баллов. Работа оценивается по следующей сетке:

Количество баллов	Оценка
11 – 12	5
8 - 10	4
6 - 8	3
Менее 6 баллов	2