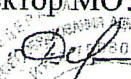
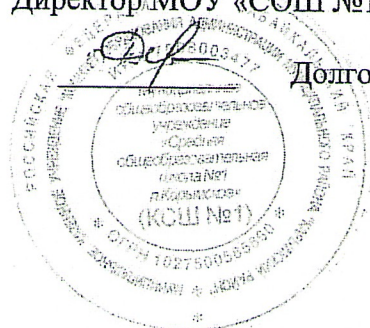


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 п.Карымское»

Согласовано 01.09.2023 г.  
Зам.директора по УВР  
п.Карымское»  
 Наконечная С.С.

Утверждаю 01.09.2023г приказ №94  
Директор МОУ «СОШ №1  
 Долгополова Т.Ю.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Физика»**  
**10 - 11 класс**  
**в рамках программы «Точка Роста»**

Составила: Татаурова О.А.

п.Карымское -2023

### *Пояснительная записка*

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» на уровне среднего общего образования 10-11 классы УМК авторов Генденштейна Л.Э. и Дика Ю.И. для базового уровня составлена на основе:

1. ФЗ «Об образовании в РФ» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ;
2. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
3. Приказ Минобрнауки РФ от 31. 12. 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897».
4. Письмо Минобрнауки Забайкальского края от 16. 02. 2016 г. № 1052 «О практике применения вопросов, связанных с движением библиотечного фонда учебников в общеобразовательных организациях».
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 Р-6). — URL: дата обращения: 10.03.2021)..
6. Примерной программы Воспитания одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 02.06.2020. Протокол № 2/20
7. С учетом основной общеобразовательной программы среднего общего образования общеобразовательной организации МОУ «СОШ № 1 п.Карымское», программа ориентирована на использование учебника Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И «Физика»

При составлении программы учитывались особенности общеобразовательного учреждения и особенности классов.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов и тем учебного предмета, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся. В соответствии с образовательным стандартом второго поколения содержание учебного материала двухуровневое (базовый уровень и повышенный), а также предусматривает деятельностный подход к обучению, что позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка.

Изучение физика на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики,
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; применять полученные знания для объяснения движения небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств,
- Развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием современных информационных технологий
- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Курс физики старшей школы структурирован на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, оптика, ядерная физика.

Основная образовательная программа среднего общего образования отводит 136 часов для образовательного изучения физики на базовом уровне по 68 часов в 10-11 классах из расчёта 2 часа в неделю.

### **Цели изучения физики.**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ✓ *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- ✓ *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- ✓ *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ✓ *воспитание* убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости

сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- ✓ *использование приобретённых знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- ✓ использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- ✓ формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- ✓ овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- ✓ приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- ✓ владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- ✓ использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- ✓ владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

### **Планируемые результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Базовый уровень

#### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

#### Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

*Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд.

Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### Календарно – тематическое планирование для 10 класса

| Учебная<br>неделя                             | №<br>урока | Тема урока                                                                                     | Предполагаемая<br>дата проведения<br>урока | Примечание |
|-----------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>Тема: Кинематика (10ч, Л.Р.-2, К.Р.-1)</b> |            |                                                                                                |                                            |            |
| 1                                             | 1          | Повторение                                                                                     |                                            |            |
|                                               | 2          | Система отсчёта, траектория, путь и перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. |                                            |            |
| 2                                             | 3          | Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное движение».                                   |                                            |            |
|                                               | 4          | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.                                             |                                            |            |
| 3                                             | 5          | <b>Л.Р. №1</b> «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».                        |                                            |            |
|                                               | 6          | Криволинейное движение.                                                                        |                                            |            |
| 4                                             | 7          | <b>Л.Р. №2</b> «Изучение движения тела. Брошенного горизонтально».                             |                                            |            |
|                                               | 8          | Решение задач по теме: «Неравномерное движение».                                               |                                            |            |
| 5                                             | 9          | Обобщающий урок по теме: «Кинематика».                                                         |                                            |            |
|                                               | 10         | <b>К.Р. №1</b> по теме: «Кинематика».                                                          |                                            |            |
| <b>Тема: Динамика (14ч, Л.Р.-2, К.Р.-1)</b>   |            |                                                                                                |                                            |            |
| 6                                             | 11         | Закон инерции – первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной.                             |                                            |            |
|                                               | 12         | Силы в механике. Силы упругости.                                                               |                                            |            |
| 7                                             | 13         | <b>Л.Р. №3</b> «Определение жёсткости                                                          |                                            |            |



|                                                                  |    |                                                                             |  |  |
|------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                  |    | пружины».                                                                   |  |  |
|                                                                  | 14 | Второй закон Ньютона.                                                       |  |  |
| 6                                                                | 15 | Третий закон Ньютона.                                                       |  |  |
|                                                                  | 16 | Решение задач по теме: «Законы Ньютона».                                    |  |  |
| 9                                                                | 17 | Всемирное тяготение.                                                        |  |  |
|                                                                  | 18 | Движение под действием сил всемирного тяготения.                            |  |  |
| 10                                                               | 19 | Вес и невесомость.                                                          |  |  |
|                                                                  | 20 | Силы трения.                                                                |  |  |
| 11                                                               | 21 | Решение задач по теме: «Динамика».                                          |  |  |
|                                                                  | 22 | <b>Л.Р. №4</b> «Определение коэффициента трения скольжения».                |  |  |
| 12                                                               | 23 | Обобщающий урок по теме: «Динамика».                                        |  |  |
|                                                                  | 24 | <b>К.Р. №2</b> по теме: «Динамика».                                         |  |  |
| <b>Тема: Законы сохранения в механике (9ч, Л.Р.-1, К.Р.-1)</b>   |    |                                                                             |  |  |
| 13                                                               | 25 | Импульс. Закон сохранения импульса.                                         |  |  |
|                                                                  | 26 | Реактивное движение. Освоение космоса.                                      |  |  |
| 14                                                               | 27 | Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости и трения.                |  |  |
|                                                                  | 28 | Мощность.                                                                   |  |  |
| 15                                                               | 29 | Энергия. Закон сохранения механической энергии.                             |  |  |
|                                                                  | 30 | Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».                      |  |  |
| 16                                                               | 31 | <b>Л.Р. №5</b> «Изучение закона сохранения механической энергии».           |  |  |
|                                                                  | 32 | Обобщающий урок по теме: «Законы сохранения в механике».                    |  |  |
| 17                                                               | 33 | <b>К.Р. №3</b> по теме: «Законы сохранения в механике».                     |  |  |
| <b>Тема: Механические колебания и волны (3ч, Л.Р.-1, К.Р.-0)</b> |    |                                                                             |  |  |
| 17                                                               | 34 | Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.       |  |  |
| 18                                                               | 35 | Механические волны. Звук.                                                   |  |  |
|                                                                  | 36 | <b>Л.Р. №6</b> «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». |  |  |
| <b>Тема: Молекулярная физика (12ч, Л.Р.-2, К.Р.-1)</b>           |    |                                                                             |  |  |
| 19                                                               | 37 | Молекулярно – кинетическая теория.                                          |  |  |
|                                                                  | 38 | Количество вещества. Постоянная Авогадро.                                   |  |  |
| 20                                                               | 39 | Температура. Абсолютная шкала температур.                                   |  |  |
|                                                                  | 40 | Газовые законы.                                                             |  |  |
| 21                                                               | 41 | Решение задач по теме: «Изопроцессы».                                       |  |  |
|                                                                  | 42 | <b>Л.Р. №7</b> «Опытная проверка закона                                     |  |  |

|                                                   |    |                                                                                                     |  |  |
|---------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                   |    | Бойля - Мариотта».                                                                                  |  |  |
| 22                                                | 43 | <b>Л.Р. №8</b> «Проверка уравнения состояния идеального газа».                                      |  |  |
|                                                   | 44 | Температура и средняя кинетическая энергия молекул.                                                 |  |  |
| 23                                                | 45 | Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ».               |  |  |
|                                                   | 46 | Состояния вещества.                                                                                 |  |  |
| 24                                                | 47 | Обобщающий урок по теме: «Молекулярная физика».                                                     |  |  |
| 24                                                | 48 | <b>К.Р. №4</b> по теме: «Молекулярная физика».                                                      |  |  |
|                                                   |    |                                                                                                     |  |  |
| 25                                                | 49 | Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.                                                     |  |  |
|                                                   | 50 | Тепловые двигатели, холодильники и кондиционеры.                                                    |  |  |
| 26                                                | 51 | Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды.                                                |  |  |
|                                                   | 52 | Решение задач по теме: Первый и второй законы термодинамики».                                       |  |  |
| 27                                                | 53 | Фазовые переходы.                                                                                   |  |  |
|                                                   | 54 | <b>Л.Р. №9</b> «Измерение относительной влажности воздуха».                                         |  |  |
| 28                                                | 55 | <b>Л.Р. №10</b> «Определение коэффициента поверхностного натяжения».                                |  |  |
|                                                   | 56 | Обобщающий урок по теме: «Термодинамика».                                                           |  |  |
| 29                                                | 57 | <b>К.Р. №5</b> по теме: «Термодинамика».                                                            |  |  |
| <b>Тема: Электростатика (11ч, Л.Р.-0, К.Р.-1)</b> |    |                                                                                                     |  |  |
| 29                                                | 58 | Природа электричества.                                                                              |  |  |
| 30                                                | 59 | Взаимодействие электрических зарядов.                                                               |  |  |
|                                                   | 60 | Решение задач по теме: «Закон Кулона».                                                              |  |  |
| 31                                                | 61 | Напряженность электрического поля.                                                                  |  |  |
|                                                   | 62 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.                                                 |  |  |
| 32                                                | 63 | Потенциал и разность потенциалов.                                                                   |  |  |
| 32                                                | 64 | Емкость. Энергия электрического поля.                                                               |  |  |
| 33                                                | 65 | Решение задач по теме: «Напряженность. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля». |  |  |
|                                                   | 66 | Обобщающий урок по теме: «Электростатика».                                                          |  |  |
| 34                                                | 67 | <b>К.Р. №6</b> по теме: «Электростатика».                                                           |  |  |
|                                                   | 68 | Подведение итогов учебного года.                                                                    |  |  |

**Календарно-тематическое планирование для 11 класса**

| <b>№но<br/>мер<br/>урок<br/>а</b>                    | <b>Тема урока</b>                                                                 | <b>Количес<br/>т<br/>во<br/>уроков<br/>по теме</b> | <b>Дата</b> |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>Электродинамика 37 часов, из них к/р-1, л/р-2</b> |                                                                                   |                                                    |             |
| <b>1. Законы постоянного тока</b>                    |                                                                                   |                                                    |             |
|                                                      |                                                                                   | 1                                                  |             |
| 1/1                                                  | Повторение                                                                        |                                                    |             |
| 2/2                                                  | Повторение                                                                        | 1                                                  |             |
| 3/3                                                  | Сила тока .Закон Ома для участка цепи.                                            | 1                                                  |             |
| 4/4                                                  | Последовательное и параллельное соединение проводников.                           | 1                                                  |             |
| 5/5                                                  | Измерение силы тока и напряжения.                                                 | 1                                                  |             |
| 6/6                                                  | Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца.                                             | 1                                                  |             |
| 7/7                                                  | Мощность электрического тока.                                                     | 1                                                  |             |
| 8/8                                                  | Закон Ома для полной цепи.                                                        | 1                                                  |             |
| 9/9                                                  | Следствия из закона Ома для полной цепи.                                          | 1                                                  |             |
| 10/10                                                | Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.» | 1                                                  |             |
| <b>Магнитное взаимодействие 5 часов</b>              |                                                                                   |                                                    |             |
| 11/1                                                 | Взаимодействие магнитов и источников.                                             | 1                                                  |             |
| 12/2                                                 | Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.                                       | 1                                                  |             |
| 13/3                                                 | Решение задач                                                                     | 1                                                  |             |
| 14/4                                                 | Лабораторная работа №2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током» | 1                                                  |             |
| 15/5                                                 | .Обобщающий урок по теме «Магнитное взаимодействие»                               | 1                                                  |             |
| <b>Электромагнитное поле 10 часов</b>                |                                                                                   |                                                    |             |
| 16/1                                                 | Электромагнитная индукция. Линии магнитной индукции                               | 1                                                  |             |
| 17/2                                                 | Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на                       | 1                                                  |             |

|                                                          |                                                                                      |   |  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                          | проводник с током», «Изучение явления электромагнитной индукции»                     |   |  |
| 18/3                                                     | Закон электромагнитной индукции.                                                     | 1 |  |
| 19/4                                                     | Правило Ленца.                                                                       | 1 |  |
| 20/5                                                     | Явление самоиндукции.                                                                | 1 |  |
| 21/6                                                     | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.              | 1 |  |
| 22/7                                                     | Трансформатор.                                                                       | 1 |  |
| 23/8                                                     | Производство, передача и потребление энергии.                                        | 1 |  |
| 24/9                                                     | Перспективы электронных средств связи.                                               | 1 |  |
| 25/10                                                    | Контрольная работа по теме «Магнитные взаимодействия»                                |   |  |
| <b>Оптика 13 часов</b>                                   |                                                                                      |   |  |
| 26/1                                                     | Развитие представлений о природе света                                               | 1 |  |
| 27/2                                                     | Законы геометрической оптики.                                                        | 1 |  |
| 28/3                                                     | Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла».                     | 1 |  |
| 29/4                                                     | Линзы.                                                                               | 1 |  |
| 30/5                                                     | Построение изображений с помощью линз.                                               | 1 |  |
| 31/6                                                     | Глаз и оптические приборы.                                                           | 1 |  |
| 32/7                                                     | Цвет                                                                                 | 1 |  |
| 33/8                                                     | Интерференция света.                                                                 | 1 |  |
| 34/8                                                     | Дифракция света.                                                                     | 1 |  |
| 35/9                                                     | Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»                     | 1 |  |
| 36/10                                                    | Лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки» | 1 |  |
| 37/11                                                    | Невидимые лучи.                                                                      | 1 |  |
| 38/12                                                    | Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света      | 1 |  |
| 39/13                                                    | Соотношение между волновой и геометрической оптикой.                                 | 1 |  |
|                                                          | Дисперсия света. Окраска предметов.                                                  | 1 |  |
| <b>Квантовая физика 17 часов , из них к/р -2, л/р -3</b> |                                                                                      |   |  |
| <b>Кванты и атомы 8 часов</b>                            |                                                                                      |   |  |
| 40/1                                                     | Зарождение квантовой теории Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.      | 1 |  |
| 41/2                                                     | Фотоэффект. Применение фотоэффекта.                                                  | 1 |  |
| 42/3                                                     | Строение атома. Теория атома Бора                                                    | 1 |  |
| 43/4                                                     | Атомные спектры.                                                                     | 1 |  |
| 44/5                                                     | Решение задач по теме теория Бора                                                    | 1 |  |
| 45/6                                                     | Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»                     | 1 |  |
| 46/7                                                     | Лазеры.                                                                              | 1 |  |
| 47/8                                                     | Корпускулярно-волновой дуализм.                                                      | 1 |  |
| <b>Атомное ядро и элементарные частицы 9 часов</b>       |                                                                                      |   |  |
| 48/1                                                     | Атомное ядро                                                                         | 1 |  |
| 49/2                                                     | Радиоактивность.                                                                     | 1 |  |

|                                              |                                                                                              |   |  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 50/3                                         | Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи. Дефект масс.                      | 1 |  |
| 51/4                                         | Ядерная энергетика. Деление ядер урана.                                                      | 1 |  |
| 52/5                                         | Лабораторная работа «Моделирование радиоактивного распада»                                   | 1 |  |
| 53/6                                         | Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц»                                      | 1 |  |
| 54/7                                         | Мир элементарных частиц. Классификация элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. | 1 |  |
| 55/8                                         | Обобщающий урок по теме «Квантовая физика»                                                   | 1 |  |
| 56/9                                         | Контрольная работа «Квантовая физика»                                                        | 1 |  |
| <b>Строение и эволюция Вселенной 9 часов</b> |                                                                                              |   |  |
| 57/1                                         | Размеры Солнечной системы                                                                    | 1 |  |
| 58/2                                         | Солнце                                                                                       | 1 |  |
| 59/3                                         | Природа тел Солнечной системы.                                                               | 1 |  |
| 60/4                                         | Солнце и другие Звёзды.                                                                      | 1 |  |
| 61/5                                         | Галактики и Вселенная.                                                                       |   |  |
| 62/6                                         | Происхождение и эволюция Вселенной                                                           | 1 |  |
| 63/7                                         | Обобщающий урок                                                                              | 1 |  |
| 64/8                                         | Контрольная работа по теме « <b>Строение и эволюция Вселенной</b> »                          | 1 |  |
| 65/9                                         | Современная научная картина мира.                                                            | 1 |  |
| 66/10                                        | Итоговое занятие                                                                             |   |  |