

Краснодарский край г. Туапсе  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5 им. Г. И. Щедрина г. Туапсе  
муниципального образования Туапсинский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31.08.2021 года протокол № 1

продолжено

решением педагогического совета  
от 31.08.2022 года протокол №1

Председатель  Е. Н. Мадикова/

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Уровень образования (класс): среднее общее 10-11 классы

Количество часов: 136ч

Учитель: Попова Л.В.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом ООО второго поколения и на основе примерной программы ФГОС.

## 1. Планируемые результаты освоения курса физики.

**Личностными результатами** обучения физики в основной школе являются:

- 1. Патриотическое воспитание:** проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;  
ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
  - 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;  
осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
  - 3. Эстетическое воспитание:** восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
  - 4. Ценности научного познания:** осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;  
развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
  - 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;  
сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
  - 6. Трудовое воспитание:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;  
интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
  - 7. Экологическое воспитание:** ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;  
осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
  - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
  - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
  - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
  - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
  - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
  - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:



- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

в ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

в трудовой сфере: проводить физический эксперимент.

в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

## **2. Основное содержание курса.**

10 класс (68 часов)

### **Научный метод познания природы (1 час)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

### **Механика (27 часов)**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение.

Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил.

Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.



Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Изучение закона сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика. (17 часов)**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы

теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы:

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Основы электродинамики (16 часов)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая

сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах,

газах и вакууме. Полупроводники.

Лабораторные работы:

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Резерв (7 часов)**

## 11 класс

70 часов, по 2 часа в неделю.

**Электродинамика (продолжение) (9 часов)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция.

Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель.

Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Лабораторные работы

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны. Оптика. (28 часов)**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция

света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

**Специальная теория относительности (3 часа)**

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.

Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика (17 часов)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение

Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.



Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение Вселенной (5 часов)**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Повторение (3 часа)**

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

Резерв 5ч

**3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

10 кл (68ч 2 часа в неделю)

| раздел  | Содержание по темам<br>Основные виды деятельности учащихся   |   | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|--|---|--|
| <b>Введение 1ч</b>  |  |   |  |
| <p><b>Физика и естественно - научный метод познания природы 1 ч</b></p> | <p>Физика фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений</p> | <p>Объяснять 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; воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования<br/>                     Давать определение понятий и распознавать их: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия.<br/>                     Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и</p> | <p>1,4</p>                                       |



|                                       |  |  |                |
|---------------------------------------|--|--|----------------|
|                                       | <p>физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей</p>  | <p>моделей для их описания. Приводить примеры физических величин. Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов. Приводить примеры использования физических знаний в декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте. Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Готовить презентации и сообщения по изученным темам</p>   |                |
| <p><b>Механика</b><br/><b>29ч</b></p> | <p>Механическое движение. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение.</p> | <p>Давать определение основным понятиям: механическое движение, поступательное движение равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, система отсчёта, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления: механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел. Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела. Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить</p> | <p>1,4,5,7</p> |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Равноускоренное движение.<br/> Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.<br/> Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сложение сил. Первый, второй и третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном</p> | <p>примеры тел, имеющих заданную траекторию движения.<br/> Определять в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момента времени, промежутка времени, координаты, пути, средней скорости.<br/> Находить модуль и проекции векторных величин.<br/> Определять в конкретных ситуациях направление и проекции векторных физических величин: перемещения, скорости равномерного движения, мгновенной скорости, ускорения, центростремительного ускорения.<br/> Применять знания о действиях с векторами, полученные на уроках геометрии. Записывать уравнения равномерного и равноускоренного механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях.<br/> Определять по уравнениям параметры движения. Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры.<br/> Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения).<br/> Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, начальную скорость, проекцию ускорения, изменение координаты.<br/> Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определённый промежуток времени.<br/> Давать определение понятий: абсолютно твёрдое тело, поступательное и вращательное</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
|  | <p>поле. Работа силы упругости.<br/>Потенциальная энергия упруго деформированного тела.<br/>Закон сохранения механической энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела.<br/>Виды равновесия.<br/>Условия равновесия.<br/>Момент силы.<br/>Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.<br/>Закон Архимеда.<br/>Плавание тел.</p> <p>Подведение итогов изучения темы «Механика»</p> | <p>движения абсолютно твёрдого тела. Распознавать в конкретных ситуациях, воспроизводить и наблюдать поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Применять модель абсолютно твёрдого тела для описания движения тел. Вычислять значение угловой и линейной скоростей, частоты и периода обращения в конкретных ситуациях. Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости. Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения. Давать определение понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила, инерциальная система отсчёта. Распознавать, наблюдать явление инерции. Перечислять виды взаимодействия тел и виды сил в механике. Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, невесомость. Работать в паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий. Применять модели «материальная точка», «равномерное прямолинейное движение», «равноускоренное движение» для описания движения реальных тел и объектов, изучаемых в курсе биологии. Формулировать прямую и обратную задачи механики. Указывать границы применимости моделей и законов классической механики. Называть примеры использования моделей и законов механики для описания движения реальных тел.</p> |              |
| <p><b>Молекулярная физика и термодинамика (20 ч)</b></p> | <p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства.<br/>Броуновское</p>  | <p>Давать определение понятий: тепловые явления, макроскопические тела, тепловое движение, броуновское движение, диффузия, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, молекула, масса молекулы, скорость движения молекулы, средняя</p>   | <p>1,4,7</p> |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>движение.<br/>Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии<br/>Модель «идеальный газ». Давление газа.<br/>Связь между давлением и кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.<br/>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.<br/>Уравнение состояния идеального газа.<br/>Уравнение Менделеева - Клапейрона.<br/>Изопроцессы.<br/>Газовые законы.<br/>Взаимные превращения жидкости и газа.<br/>Насыщенные и ненасыщенные пары.<br/>Внутренняя энергия.<br/>Термодинамическая система и её равновесное состояние.<br/>Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.<br/>Количество теплоты.<br/>Теплоёмкость.<br/>Уравнение теплового баланса.<br/>Первый закон термодинамики.<br/>Адиабатный</p> | <p>кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давление газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. Использовать полученные на уроках химии умения определять значения относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический смысл постоянной Авогадро. Оценивать размер молекулы. Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Описывать модель «идеальный газ» Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.<br/>Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.<br/>Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.<br/>Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа с абсолютной температурой, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Измерять температуру жидкости, газа жидкостными и цифровыми термометрами.<br/>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева - Клапейрона в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение,</p> |  |
|--|---|---|--|

|                                    |  |  |                |
|------------------------------------|--|--|----------------|
|                                    | <p>процесс.<br/>Необратимость тепловых процессов.<br/>Преобразования энергии в тепловых машинах.<br/>КПД тепловых машин.</p> | <p>неизвестные величины. Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе. Формулировать газовые законы и определять границы их применимости. Составлять уравнения для их описания. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Определять по графикам характер процесса и макропараметры идеального газа. Измерять давление воздуха манометрами и цифровыми датчиками давления газа, температуру газа - жидкостными термометрами и цифровыми температурными датчиками. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по заданным темам. Применять модель идеального газа для описания поведения реальных газов. Давать определение понятий: испарение, конденсация, кипение, динамическое равновесие, насыщенный пар, не насыщенный пар. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение. Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, работа в термодинамике, обратимый процесс, необратимый процесс, нагреватель, холодильник, рабочее тело, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя.</p> |                |
| <p><b>Основы электродинами</b></p> | <p>Постоянный электрический</p>  | <p>Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный</p>   | <p>4,5,6,7</p> |



|                  |   |   |  |
|------------------|---|---|--|
| <p>ки. 18 ч.</p> | <p>ток. Сила тока.<br/>Соппротивление.<br/>Последовательное и параллельное соединения проводников.<br/>Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.<br/>Электродвижущая сила (ЭДС).<br/>Закон Ома для полной электрической цепи.<br/>Электрический ток в различных средах.<br/>Электрический ток в полупроводниках.<br/>Собственная и примесная проводимости.<br/>р-п - переход<br/>Электрический ток в электролитах.<br/>Электрический ток в вакууме и газах.</p> | <p>электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, электрическое поле, напряжённость электрического поля, линии напряжённости электрического поля,<br/>однородное электрическое поле, потенциал<br/>электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, эквипотенциальная поверхность, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества,<br/>электроёмкость, конденсатор.<br/>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества.<br/>Формулировать закон сохранения электрического заряда, условия его применимости.<br/>Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях.<br/>Вычислять, используя составленное уравнение неизвестные величины.<br/>Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации, Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов.<br/>Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Определять по линиям напряжённости электрического поля знаки и характер распределения зарядов.<br/>Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля точечного электрического заряда, разность потенциалов, напряжение в конкретных ситуациях.<br/>Изображать эквипотенциальные поверхности электрического поля.<br/>Объяснять устройство, принцип действия, практическое значение</p> |  |
|------------------|---|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>конденсаторов.</p> <p>Вычислять значение электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях. Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольтамперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила. Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Строить график вольтамперной характеристики. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях. Рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников. Формулировать и использовать закон Джоуля- Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах. Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, р-п- Переход, вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовый разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамостоятельный разряд, Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, Готовить презентации.</p> |  |
|--|--|---|--|



10 класс (68часов 2 часа внеделю)

| № п/п | Разделы, темы                       | Количество часов    |                   |
|-------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
|       |                                     | Примерная программа | Рабочая программа |
| 1     | Научный метод познания природы      | 1                   | 1                 |
| 2     | Механика                            | 27                  | 29                |
| 3     | Молекулярная физика и термодинамика | 17                  | 20                |
| 4     | Основы электродинамики              | 16                  | 18                |
| 5     | Резервное время                     | 7                   | -                 |
| 7     | Повторение                          | -                   | -                 |
| 8     | Итого                               | 68                  | 68                |
| 9     | К/р                                 | 4                   | 4                 |
| 10    | Л/р                                 | 4                   | 4                 |

11 класс (68часов 2 часа в неделю)

| раздел                         | Содержание по темам  | Основные виды деятельности учащихся   | Основные направления воспитательной деятельности |
|--------------------------------|--|---|--|
| <b>Электродинамика<br/>11ч</b> | Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | - Давать определения понятиям: магнитное взаимодействие. Линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физическим величинам: вектор магнитной индукции. Вращающий момент, магнитный поток, сила ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, индуктивность контура. Магнитная проницаемость среды;<br>- формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера; описывать фундаментальные | 1,4,6,7  |

|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
|  | <p>Индукционный генератор электрического тока.</p>   | <p>физические опыты Эрстеда и Ампера;<br/>Изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;<br/>Исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.<br/>Давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: коэффициент трансформации;<br/>Формулировать закон Фарадея, правило Ленца;<br/>Описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушкой и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;<br/>Приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла по аэропорту, в поезде на магнитной подушке. Бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.</p> |              |
| <p><b>Электромагнитные колебания и волны<br/>30ч</b></p> | <p>Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.<br/>Гармонические электромагнитные колебания.<br/>Электрический резонанс.<br/>Производство, передача и потребление электрической энергии.<br/>Электромагнитное поле.<br/>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства</p> | <p>Давать определения понятиям: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;<br/>Описывать механические и электромагнитные колебания.<br/>Давать определения понятиям: волновой процесс, продольная и поперечная механическая волна, длина волны, механическая и электромагнитная волна, плоскополяризованная механическая и электромагнитная волна, плоскость поляризации, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии, плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;</p>   | <p>1,2,4</p> |



|  |   |   |         |
|--|---|---|---------|
|  | электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.   | Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты;<br>Описывать механизм давления электромагнитной волны;<br>Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных излучений   |         |
| <b>Оптика</b><br><b>10ч</b>                            | Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. | Давать определения понятиям: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, просветление оптики; формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;<br>Объяснять качественно явления отражения и преломления света, явление полного внутреннего отражения;<br>Описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;<br>делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью. | 4,5,6   |
| <b>Специальная теория относительности</b><br><b>3ч</b> | Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.   | Давать определения понятиям: горизонт событий. Энергия покоя тела;<br>Формулировать постулаты СТО и следствия из них;<br>Делать вывод, что скорость света - максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;<br>оценивать энергию покоя частиц;<br>Объяснять условия при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.  | 4,6,7   |
| <b>Квантовая физика</b><br><b>11ч</b>                  | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-   | Давать определения понятиям: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический выход, энергетический уровень. Энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индукционное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние;  | 1,2,4,6 |

|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
|  | <p>волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.</p> | <p>Называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка; Формулировать законы фотоэффекта, постулаты бора; Оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода; Сравнить излучение лазера с излучением других источников света.</p>  |              |
| <p><b>Строение вселенной</b><br/><b>3ч</b></p> | <p>Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место</p>  | <p>Давать определения понятиям: астрофизическая структура, планетарная система, звезда, звездное скопление, галактики, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной; Интерпретировать результаты наблюдений Хоббла о разбегании галактик; Классифицировать основные периоды эволюции вселенной после большого взрыва; представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной; Объяснять процесс эволюции</p> | <p>3,4,7</p> |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Солнечной системы в ней.<br>Другие галактики.<br>Представление о расширении Вселенной. | звезд, образования и эволюции Солнечной системы;<br>С помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции вселенной в будущем. |  |
|--|--|--|--|

### 11 класс

| № п/п | Разделы, темы                                 | Количество часов    |                   |
|-------|---|---------------------|-------------------|
|       |   | Примерная программа | Рабочая программа |
| 1     | Электродинамика                               | 9                   | 11                |
| 2     | Электромагнитные колебания и волны.<br>Оптика | 28                  | 40                |
| 3     | Специальная теория относительности            | 3                   | 3                 |
| 4     | Квантовая физика                              | 17                  | 11                |
| 5     | Строение Вселенной                            | 5                   | 3                 |
| 6     | Резервное время                               | 5                   | -                 |
| 7     | Повторение                                    | 3                   |                   |
| 8     | Итого   | 70                  | 68                |
| 9     | К/р   | 5                   | 5                 |
| 10    | Л/р   | 6                   | 6                 |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-научного  
цикла и технологии

МАОУ СОШ № 5 г. Туапсе

от \_\_\_\_\_ 2021 года № 1

\_\_\_\_\_/С.В. Пельтекьян /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_/Н.В. Кислякова/  
подпись Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 2021 года