Приложение № 16

Утверждена

в составе ООП ООО

Приказ МОУ «СОШ № 4 г. Балабаново»

от 31.08.2020 г. № 142-о

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**«ФИЗИКА»**

# (базовый уровень)

**(предметная область «Естественные науки»)**

# 10-11 классы

**РАЗДЕЛ 1**

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Личностные результаты:**

1. российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2. гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3. готовность к служению Отечеству, его защите;
4. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
5. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
6. толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
7. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
9. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
10. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
11. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

проблем;

1. сформированность экологического мышления, понимания влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
2. ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты:**

* 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
  2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
  6. умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
  7. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
  8. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

# Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

* + самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
  + оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
  + ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  + оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
  + выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
  + организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
  + сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

# Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

* + искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
  + критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
  + использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
  + находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
  + выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
  + выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
  + менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

# Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

* + осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
  + при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
  + координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
  + развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
  + распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО)**

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

# 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 изменения 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.*

# РАЗДЕЛ 2

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

# 10-11 класс

1. **класс**

# 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.

# Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

# 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.

# класс

**Электродинамика**

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

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

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.

# 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.

# Эволюция Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

# Перечень практических и лабораторных работ

## Прямые измерения:

измерение ЭДС источника тока.

## Косвенные измерения:

измерение ускорения свободного падения; определение длины световой волны.

## Наблюдение явлений:

наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета; наблюдение явления электромагнитной индукции;

наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; наблюдение спектров.

## Исследования:

исследование изопроцессов;

исследование зависимости угла преломления от угла падения.

# РАЗДЕЛ 3 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**(с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)**

# 10класс (68 часов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***урока*** | ***Тема урока*** | ***Кол-во***  ***часов*** | ***Содержание урока*** |
| ***Введение (1 ч)*** | | | |
| 1 | Научный метод познания природы. | 1 | 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** | | | |
| ***Кинематика материальной точки (10 ч)*** | | | |
| 2 | Механическое движение (основные понятия) | 1 | Границы применимости  классической механики. Основные модели тел и движений. |
| 3 | Механическое движение и его виды. | 1 | Важнейшие кинематические  характеристики – перемещение, скорость. |
| 4 | Относительность механического  движения. | 1 | Относительность механического  движения. |
| 5 | Контрольная работа «Равномерное  движение» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. | 1 | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.  *\*Неделя безопасности (профилактика дорожно - транспортного травматизма, противопожарная безопасность, безопасность*  *антитеррористических действий)* |
| 7 | Решение графических задач на  равнопеременное движение | 1 | Графическое представление  движения |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Свободное падение тел | 1 | Свободное падение тел |
| 9 | Кинематика периодического движения | 1 | Основные модели тел и движений. |
| 10 | Решение задач на равнопеременное  движение. | 1 | Применение законов движения к  задачам равноускоренного движения |
| 11 | Контрольная работа «Равноускоренное  движение» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Динамика материальной точки (8 ч)*** | | | |
| 12 | Принцип относительности Галилея. | 1 | Инерциальная система отсчета.  Л/р. Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. |
| 13 | Законы Ньютона. | 1 | Законы механики Ньютона.  Взаимодействие тел. |
| 14 | Закон всемирного тяготения | 1 | Закон Всемирного тяготения. |
| 15 | Сила упругости. Вес тела. | 1 | Закон Гука. |
| 16 | Сила трения. | 1 | Закон сухого трения. |
| 17 | Применение законов Ньютона | 1 | Л/р. Наблюдение механических  явлений в неинерциальных системах отсчета. |
| 18 | Решение задач на законы Ньютона | 1 | Применение законов Ньютона при  решении задач. |
| 19 | Контрольная работа «Динамика» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Законы сохранения (10 ч)*** | | | |
| 20 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса | 1 | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение  импульса. |
| 21 | Решение задач на закон сохранения  импульса | 1 | Применение закона сохранения  импульса при решении задач |
| 22 | Работа силы. | 1 | Работа силы. |
| 23 | Решение задач на работу силы. | 1 | Графическое определение работы. |
| 24 | Энергия | 1 | Механическая энергия системы тел.  *165 лет со дня рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-*  *1935)* |
| 25 | Закон сохранения механической  энергии. | 1 | Закон сохранения механической  энергии. |
| 26 | Абсолютно неупругое и упругое  столкновение | 1 | Упругий удар. Неупругий удар. |
| 27 | Решение задач по теме «Законы  сохранения» | 1 | Применение законов сохранения при  решении задач. |
| 28 | Контрольная работа «Законы  сохранения» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 29 | Равновесие твердых тел | 1 | *Равновесие материальной точки и*  *твердого тела. Условия равновесия.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Момент силы.* |
| ***Релятивистская механика (2 ч)*** | | | |
| 30 | Постулаты специальной теории относительности | 1 | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип  относительности Эйнштейна. |
| 31 | Взаимосвязь массы и энергии | 1 | Связь массы и энергии свободной  частицы. Энергия покоя. |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА** | | | |
| ***МКТ идеального газа (*11 ч)** | | | |
| 32 | Основные положения МКТ. | 1 | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее  экспериментальные доказательства. |
| 33 | Агрегатные состояния вещества. | 1 | Агрегатные состояния вещества.  *Модель строения жидкостей.* |
| 34 | Идеальный газ. Основное уравнение  МКТ. | 1 | Модель идеального газа. Давление  газа. |
| 35 | Абсолютная температура. | 1 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц  вещества. |
| 36 | Решение задач « Основное уравнение  МКТ». | 1 | Применение основного уравнения  МКТ при решении задач. |
| 37 | Уравнение состояния идеального газа | 1 | Уравнение состояния идеального газа |
| 38 | Уравнение Менделеева-Клапейрона | 1 | Применение уравнения Менделеева-  Клапейрона при решении задач. |
| 39 | Изопроцессы. | 1 | Изопроцессы. |
| 40 | Решение графических задач  «Молекулярная физика» | 1 | Графическое представление газовых  процессов. |
| 41 | ЛР «Исследование закона Бойля-  Мариотта» | 1 | Л/р. Исследование изопроцессов. |
| 42 | Контрольная работа «Молекулярная  физика» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Термодинамика (7 ч)*** | | | |
| 43 | Внутренняя энергия. | 1 | Внутренняя энергия. |
| 44 | Работа газа при изопроцессах. | 1 | Графическое определение работы. |
| 45 | Первый закон термодинамики | 1 | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.  *\*Декада науки, культуры и мира,*  *посвященная Дню российской науки* |
| 46 | Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.  Адиабатный процесс. | 1 | Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.  Адиабатный процесс. |
| 47 | Тепловые двигатели. | 1 | Принципы действия тепловых  машин. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 48 | Второй закон термодинамики. | 1 | Необратимость тепловых процессов. |
| 49 | Контрольная работа «Термодинамика». | 1 | Контрольное мероприятие. |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | | | |
| ***Электростатика (13 ч)*** | | | |
| 50 | Электризация тел. Закон сохранения  заряда. | 1 | Электризация тел. Закон сохранения  заряда. |
| 51 | Закон Кулона. | 1 | Закон Кулона. |
| 52 | Решение задач на закон Кулона | 1 | Применение закона Кулона при решении задач.  \**День космонавтики. 65 лет со дня запуска СССР первого*  *искусственного спутника Земли.* |
| 53 | Напряженность электростатического  поля. | 1 | Электрическое поле. Напряженность  электростатического поля. |
| 54 | Линии напряженности электрического  поля. | 1 | Графическое изображение  электрического поля. |
| 55 | Проводники и диэлектрики в ЭП. | 1 | Проводники, полупроводники и  диэлектрики. |
| 56 | Контрольная работа «Закон Кулона.  Напряженность электрического поля» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 57 | Потенциал электростатического поля. | 1 | Потенциал электростатического  поля. |
| 58 | Разность потенциалов | 1 | Разность потенциалов. |
| 59 | Электроёмкость уединенного  проводника. Электроёмкость конденсатора. | 1 | Конденсатор. |
| 60 | Энергия электростатического поля. | 1 | Энергия электростатического поля. |
| 61 | Решение задач по теме  «Электростатика» | 1 | Применение формул электростатики  при решении задач. |
| 62 | Итоговая контрольная работа | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Динамика периодического движения (2 ч)*** | | | |
| 63 | Движение тел в гравитационном поле | 1 | *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических*  *исследований.* |
| 64 | ЛР «Определение ускорения свободного  падения с помощью математического маятника» | 1 | Л/р. Измерение ускорения свободного падения. |
| ***Механические колебания и волны. Акустика (4 ч)*** | | | |
| 65 | Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях. | 1 | Механические колебания и волны. Превращения энергии при  колебаниях. |
| 66 | Распространение волн в упругой среде. | 1 | Энергия волны. |
| 67 | Периодические и звуковые волны. | 1 | Звук. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 68 | Повторение | 1 | Контроль и коррекция знаний |

*\* Реализация Календарного плана воспитательной работы МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 г.Балабаново» \на уровне среднего общего образования (Рабочая программа воспитания)*

# 11класс (68 часов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№*  *урока* | *Тема урока* | *Кол-во*  *часов* | *Содержание урока* |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22 ч)** | | | |
| ***Постоянный электрический ток (8 ч)*** | | | |
| 1 | Электрический ток. Сила тока | 1 | Проводники. Постоянный  электрический ток. |
| 2 | Закон Ома для однородного участка  цепи | 1 | Закон Ома для участка цепи. |
| 3 | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от  температуры | 1 | Зависимость удельного сопротивления проводников и  полупроводников от температуры |
| 4 | Соединения проводников | 1 | Последовательное и параллельное соединения проводников.  \**Неделя безопасности (профилактика дорожно - транспортного травматизма, противопожарная безопасность, безопасность*  *антитеррористических действий)* |
| 5 | Источник тока в цепи. ЭДС | 1 | Электродвижущая сила. Л/р.  Измерение ЭДС источника тока. |
| 6 | Закон Ома для замкнутой цепи | 1 | Закон Ома для полной цепи. |
| 7 | Измерение силы тока и напряжения.  Тепловое действие тока | 1 | Закон Джоуля-Ленца. |
| 8 | Контрольная работа «Постоянный  электрический ток» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Электромагнетизм (14 ч)*** | | | |
| 9 | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии  магнитной индукции. | 1 | Индукция магнитного поля. |
| 10 | Действие магнитного поля на  проводник с током. Сила Ампера. | 1 | Действие магнитного поля на  проводник с током. Сила Ампера. |
| 11 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.  Плазма. | 1 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.  Сила Лоренца. |
| 12 | Взаимодействие электрических токов | 1 | Взаимодействие электрических  токов. |
| 13 | Контрольная работа «Сила Ампера.  Сила Лоренца» | 1 | Контрольное мероприятие. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 14 | Магнитный поток. Энергия магнитного  поля тока | 1 | Магнитный поток. Энергия  магнитного поля тока |
| 15 | Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. Правило Ленца. | 1 | Закон электромагнитной индукции.  Л/р. Наблюдение явления электромагнитной индукции. |
| 16 | Самоиндукция. Индуктивность. | 1 | Явление самоиндукции.  Индуктивность. |
| 17 | ЭДС в проводнике, движущемся в  магнитном поле | 1 | ЭДС в проводнике, движущемся в  магнитном поле |
| 18 | Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстоянии | 1 | Переменный ток.  *165 лет со дня рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-*  *1935)* |
| 19 | Магнитоэлектрическая индукция | 1 | Гипотеза Максвелла |
| 20 | Контрольная работа  «Электромагнитная индукция» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 21 | Свободные гармонические электромагнитные колебания в  колебательном контуре | 1 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула  Томсона |
| 22 | Решение задач «Электромагнитные колебания» | 1 | Применение закона сохранения энергии и формулы Томсона для  процессов в колебательном контуре |
| **Электромагнитное излучение (16 ч)** | | | |
| ***ЭМВ (5 ч)*** | | | |
| 23 | Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных  волн. | 1 | Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. |
| 24 | Энергия, давление и импульс  электромагнитных волн. | 1 | *Энергия электромагнитного поля.* |
| 25 | Спектр электромагнитных волн. | 1 | Шкала электромагнитных волн.  Свойства ЭМВ различной частоты. |
| 26 | ИК и УФ излучения. Рентгеновские лучи. | 1 | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое  применение. |
| 27 | Принципы радиосвязи. | 1 | Радиопередача. Радиоприем. |
| ***Оптика (11 ч)*** | | | |
| 28 | Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. | 1 | Геометрическая оптика.  Л/р. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. |
| 29 | Решение задач «Законы отражения и преломления света». | 1 | Применение законов отражения и  преломления света при решении задач геометрической оптики. |
| 30 | Линзы. | 1 | Виды линз. Геометрические  характеристики линз. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 31 | Решение задач «Линзы». | 1 | Применение формулы тонкой линзы  при решении задач |
| 32 | Контрольная работа «Геометрическая  оптика» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 33 | Дисперсия света. | 1 | Дисперсия света. |
| 34 | Интерференция волн. | 1 | Л/р. Наблюдение волновых свойств  света: интерференция. |
| 35 | Дифракция волн. | 1 | Л/р. Наблюдение волновых свойств света: дифракция. |
| 36 | ЛР «Измерение длины световой волны» | 1 | Л/р. Определение длины световой  волны. |
| 37 | Волновые свойства света. | 1 | Волновые свойства света. |
| 38 | Контрольная работа «Волновая оптика» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| **Квантовая физика и элементы астрофизики (26 ч)** | | | |
| ***Атомная физика* (12 ч)** | | | |
| 39 | Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. | 1 | Гипотеза М. Планка. Фотон. |
| 40 | Фотоэффект. | 1 | Фотоэлектрический эффект. Законы  Столетова |
| 41 | Теория фотоэффекта | 1 | Уравнение Эйнштейна для  фотоэффекта |
| 42 | Применение фотоэффекта | 1 | Применение фотоэффекта |
| 43 | Решение задач **«**Квантовая физика». | 1 | Применение уравнения Эйнштейна  для фотоэффекта для решения задач. |
| 44 | Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. | 1 | Корпускулярно-волновой дуализм.  *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* |
| 45 | Контрольная работа «Фотоэффект» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 46 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 | Планетарная модель атома.  *\*Декада науки, культуры и мира, посвященная Дню российской науки* |
| 47 | Квантовые постулаты Бора. | 1 | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых  постулатов Бора. |
| 48 | Лазеры. | 1 | Спонтанное и вынужденное излучение света. Свойства лазерного  луча. |
| 49 | ЛР «Наблюдение сплошного и  линейчатого спектров» | 1 | Л/р. Наблюдение спектров. |
| 50 | Контрольная работа «Световые кванты.  Строение атома» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Физика атомного ядра (11 ч)*** | | | |
| 51 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | Состав и строение атомного ядра. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 52 | Естественная радиоактивность. | 1 | Виды радиоактивных превращений  атомных ядер. |
| 53 | Энергия связи нуклонов в ядре. | 1 | Энергия связи атомных ядер. |
| 54 | Закон радиоактивного распада. | 1 | Закон радиоактивного распада |
| 55 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | 1 | Применение правила смещения для  ядерных реакций. Деление ядер урана |
| 56 | Цепные ядерные реакции. Ядерный  реактор. | 1 | Цепные ядерные реакции. Ядерный  реактор. |
| 57 | Ядерная энергетика. Термоядерный синтез | 1 | Ядерная энергетика. Термоядерный синтез  \**День космонавтики. 65 лет со дня*  *запуска СССР первого искусственного спутника Земли.* |
| 58 | Контрольная работа ***«***Физика атомного  ядра» | 1 | Контрольное мероприятие. |
| 59 | Биологическое действие радиоактивных  излучений. | 1 | Биологическое действие  радиоактивных излучений. |
| 60 | Элементарные частицы.  Фундаментальные взаимодействия. | 1 | Элементарные частицы.  Фундаментальные взаимодействия. |
| 61 | Итоговая контрольная работа | 1 | Контрольное мероприятие. |
| ***Эволюция Вселенной (3 ч)*** | | | |
| 62 | Структура Вселенной. Образование  астрономических структур. | 1 | Галактика. Представление о строении  и эволюции Вселенной. |
| 63 | Эволюция звёзд. Образование Солнечной системы. | 1 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды  и источники их энергии. |
| 64 | Эволюция планет Солнечной системы | 1 | Эволюция планет Солнечной  системы |
| **Обобщающее повторение (4 ч)** | | | |
| 65 | Повторение темы «Постоянный ток» | 1 | Контроль и корректировка знаний |
| 66 | Повторение темы «Магнитное поле» | 1 | Контроль и корректировка знаний |
| 67 | Повторение темы «ЭМВ. ЭМП» | 1 | Контроль и корректировка знаний |
| 68 | Повторение темы «Атомная физика» | 1 | Контроль и корректировка знаний |

*\* Реализация Календарного плана воспитательной работы МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 г.Балабаново» на уровне среднего общего образования (Рабочая программа воспитания)*