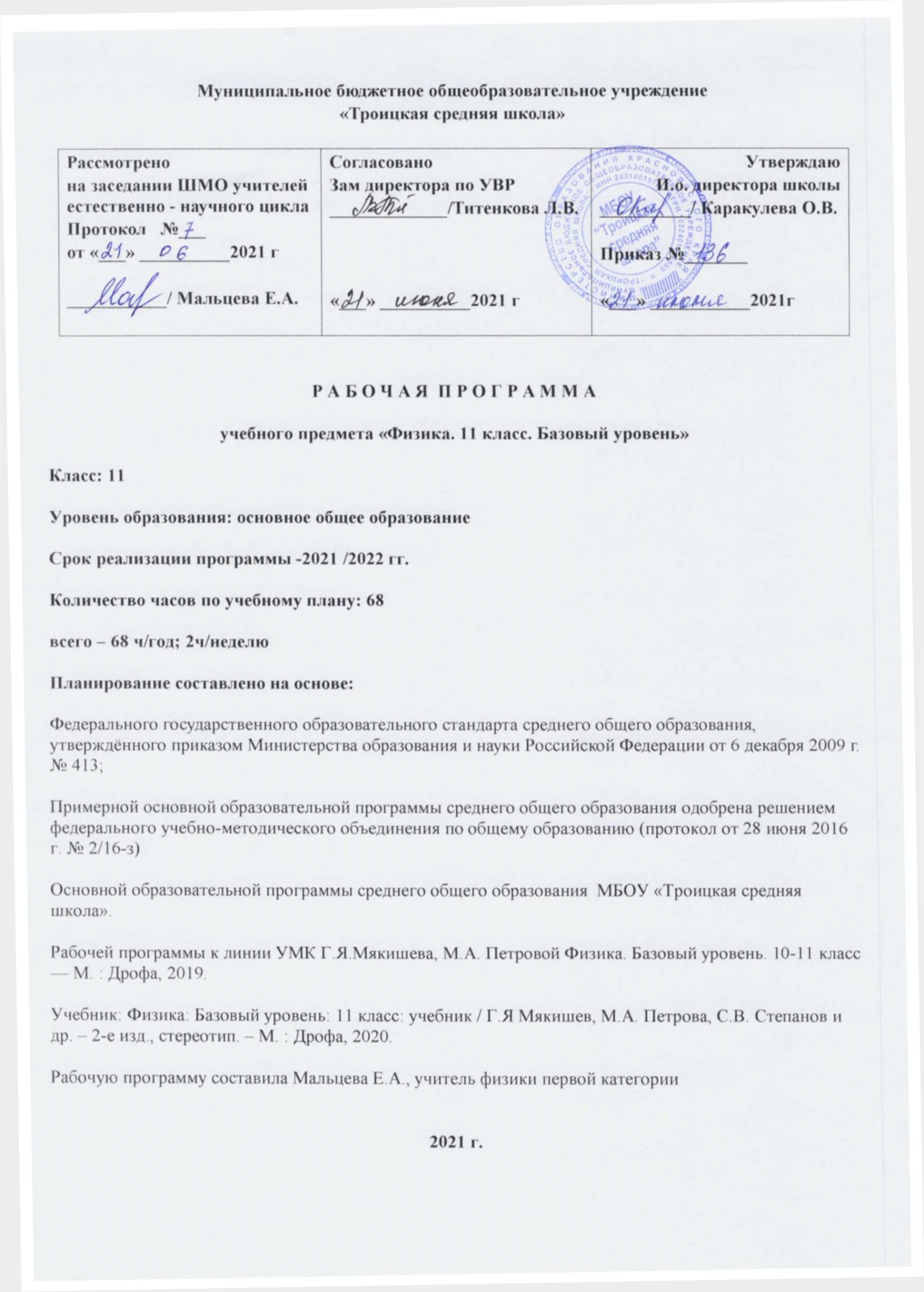
**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета физики.**

**Личностные:**

*в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

*в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

*в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признаниенеотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

*в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:*

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:*

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* 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;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные:**

1. **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.

**2. 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.

1. **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;
* распознаватьконфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**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 характеристикахизученных 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.

**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.

3. Содержание учебного предмета физики.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Содержание раздела | Кол-во часов | Контрольные работы | Практические, лабораторные и др. |
| 1 | Постоянный электрический ток | Действия электрического тока. Условиясуществования электрического тока. Стороние силы. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление  проводника. Зависимость сопротивления от  температуры. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.  Измерение силы тока, напряжения и сопротивления  в электрической цепи. Электродвижущаясила. Источники тока. Закон Ома для полнойцепи. | 9 | 1 | 1 |
| 2 | Электрический ток в средах | Экспериментальные обоснования электронной  проводимости металлов. Электрический ток  в растворах и расплавах электролитов.  Электрический ток  в газах. Электрический ток  в вакууме. Электрический ток в полупроводниках.  Полупроводниковые приборы. | **5** | - | 2 |
| 3 | Магнитное поле | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного  поля на проводник с током. Закон Ампера.  Движение заряженных частиц в магнитномполе. Сила Лоренца. Магнитные свойствавещества. | 6 | - | - |
| 4 | Электромагнитная индукция | Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило  Ленца. Закон электромагнитной индукции.Вихревое электрическое поле.  Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 4 | 1 | - |
| 6 | Механические колебания и волны | Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.  Кинематика колебательного движения.Гармонические колебания. Динамика колеба-  тельного движения. Превращение энергии  при гармонических колебаниях. Затухающиеколебания. Вынужденные колебания.  Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук. | 7 | - | 3 |
| 7 | Электромагнитные колебания и волны | Свободные электромагнитные колебания.  Колебательный контур. Формула Томсона.  Процессы при гармонических колебаниях  в колебательном контуре. Вынужденные  электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока  и напряжения. Резистор в цепи переменного  тока.Трансформатор.  Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи  и телевидения. | 8 | 1 | - |
| 8 | Законы геометрической оптики | Закон прямолинейного распространениясвета. Закон отражения света. Закон преломления света.  Линзы. Формула тонкой линзы.  Построение изображений в тонких линзах.  Глаз как оптическая система. | 9 | 1 | 1 |
| 9 | Волновая оптика | Измерение скорости света. Дисперсия света.  Принцип Гюйгенса. Интерференция волн.  Интерференция света. Дифракция света. | 5 | - | - |
| 10 | Элементы теории относительности | Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты  специальной теории относительности. Масса,  импульс и энергия в специальной теории  относительности. | 2 | - | - |
| 11 | Квантовая физика. Строение атома | Равновесное тепловое излучение. Гипотеза  Планка. Законы фотоэффекта.  Давление света. Корпускулярно-волновой  дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарнаямодель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты  Бора. Модель атома водорода по Бору. | 5 | - | - |
|  | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | Методы регистрации заряженных частиц.  Естественная радиоактивность. Альфа-,бета- и гамма-излучения. Радиоактивные  превращения. Закон радиоактивного распада.  Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель  атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связиатомных ядер. Цепные ядерные реакции.  Ядерный реактор. Биологическое действие  радиоактивных излучений. Применениерадиоактивных изотопов. Термоядерные  реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 9 | 1 | 1 |
|  | Элементы астрофизики | Солнечная система. Солнце. Звезды. Наша Галактика. Пространственно-временны́е масштабы наблюдаемой  Вселенной. Представления об эволюции  Вселенной. | 3 | - | - |
|  | Итоговая контрольная работа |  | 1 |  |  |

4. Тематический план

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата | |
| план | факт |
| **Постоянный электрический ток 9 часов** | | | | |
| 1 | Условия существования электрического тока.  Электрический ток в проводниках | 1 | 02.09 |  |
| 2 | Закон Ома для участка цепи. Зависимость со-  противления от температуры | 1 | 03.09 |  |
| 3 | Соединение проводников |  |  |  |
| 4 | Работа и мощность электрического тока. Закон  Джоуля—Ленца | 1 | 10.09 |  |
| 5 | Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи | 1 | 15.09 |  |
| 6 | Электродвижущая сила. Источники тока | 1 | 17.09 |  |
| 7 | Закон Ома для полной цепи | 1 | 22.09 |  |
| 8 | ***Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС***  ***и внутреннего сопротивления источника тока».*** | 1 | 24.09 |  |
| 9 | ***Контрольная работа по теме «Постоянный***  ***электрический ток».*** | 1 | 29.09 |  |
| **Электрический ток в средах 5 часов** | | | | |
| 10 | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов | 1 | 01.10 |  |
| 11 | Электрический ток в растворах и расплавах  электролитов. Закон электролиза .  ***Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии».*** | 1 | 06.10 |  |
| 12 | Электрический ток в газах | 1 | 08.10 |  |
| 13 | Электрический ток в вакууме | 1 | 13.10 |  |
| 14 | Электрический ток в полупроводниках.  ***Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».*** | 1 | 15.10 |  |
| **Магнитное поле 6 часов** | | | | |
| 15 | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле  токов | 1 | 20.10 |  |
| 16 | Индукция магнитного поля | 1 | 22.10 |  |
| 17 | Линии магнитной индукции | 1 | 27.10 |  |
| 18 | Действие магнитного поля на проводник с то-  ком. Закон Ампера | 1 | 22.10 |  |
| 19 | Движение заряженных частиц в магнитном  поле. Сила Лоренца | 1 | 29.10 |  |
| 20 | Магнитные свойства вещества | 1 | 10.11 |  |
| **Электромагнитная индукция 4 часа** | | | | |
| 21 | Опыты Фарадея. Магнитный поток | 1 | 12.11 |  |
| 22 | Закон электромагнитной индукции. Вихревое  электрическое поле | 1 | 17.11 |  |
| 23 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока | 1 | 19.11 |  |
| 24 | ***Контрольная работа по темам «Магнитное***  ***поле», «Электромагнитная индукция».*** | 1 | 24.11 |  |
| **Механические колебания и волны 7 часов** | | | | |
| 25 | Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем | 1 | 26.11 |  |
| 26 | Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания | 1 | 01.12 |  |
| 27 | Динамика колебательного движения.  ***Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».*** | 1 | 03.12 |  |
| 28 | Превращение энергии при гармонических  колебаниях. Затухающие колебания.  ***Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника».*** | 1 | 08.12 |  |
| 29 | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | 10.12 |  |
| 30 | Механические волны | 1 | 15.12 |  |
| 31 | Волны в среде. Звук. ***Лабораторная работа* № 6 «Определение скорости звука в воздухе».** | 1 | 17.12 |  |
| **Электромагнитные колебания и волны 8 часов** | | | | |
| 32 | Свободные электромагнитные колебания.  Колебательный контур | 1 | 22.12 |  |
| 33 | Процессы при гармонических колебаниях в  Колебательном контуре | 1 | 24.12 |  |
| 34 | Вынужденные электромагнитные колебания.  Переменный ток | 1 | 12.01 |  |
| 35 | Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения | 1 | 14.01 |  |
| 36 | Трансформатор | 1 | 19.01 |  |
| 37 | Электромагнитные волны | 1 | 21.01 |  |
| 38 | Принципы радиосвязи и телевидении | 1 | 26.01 |  |
| 39 | ***Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».*** | 1 | 28.01 |  |
| **Законы геометрической оптики 9 часов** | | | | |
| 40 | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света | 1 | 02.02 |  |
| 41 | Закон преломления света | 1 | 04.02 |  |
| 42 | Линзы. Формула тонкой линзы | 1 | 09.02 |  |
| 43 | Построение изображений в тонких линзах | 1 | 03.02 |  |
| 44 | Глаз как оптическая система | 1 | 11.02 |  |
| 45 | Измерение скорости света. Дисперсия света | 1 | 16.02 |  |
| 46 | Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. | 1 | 18.02 |  |
| 47 | Интерференция света. Дифракция света. ***Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света».*** | 1 | 24.02 |  |
| 48 | ***Контрольная работа по темам «Законы***  ***геометрической оптики», «Волновая оптика».*** | 1 | 25.02 |  |
| **Элементы теории относительности 2 часа** | | | | |
| 49 | Законы электродинамики и принцип  относительности. Постулаты специальной теории относительности. | 1 | 02.03 |  |
| 50 | Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности | 1 | 04.03 |  |
| **Квантовая физика.Строение атома 5 часов** | | | | |
| 51 | Равновесное тепловое излучение | 1 | 09.03 |  |
| 52 | Законы фотоэффекта | 1 | 11.03 |  |
| 53 | Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм | 1 | 16.03 |  |
| 54 | Планетарная модель атома | 1 | 18.03 |  |
| 55 | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору | 1 | 23.03 |  |
| **Физика атомного ядра. Элементарные частицы 9 часов** | | | | |
| 56 | Методы регистрации заряженных частиц | 1 | 25.03 |  |
| 57 | Естественная радиоактивность | 1 | 06.04 |  |
| 58 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы | 1 | 08.04 |  |
| 59 | Искусственное превращение атомных ядер.  Протонно-нейтронная модель атомного ядра | 1 | 13.04 |  |
| 60 | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер | 1 | 15.04 |  |
| 61 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор | 1 | 20.04 |  |
| 62 | Биологическое действие радиоактивных излучений. ***Лабораторная работа № 10 «Измерение***  ***естественного радиационного фона».*** | 1 | 22.04 |  |
| 63 | Элементарные частицы. Фундаментальные  взаимодействия | 1 | 27.04 |  |
| 64 | ***Контрольная работа по теме «Квантовая физика».*** | 1 | 29.04 |  |
| **Элементы астрофизики 3 часа** | | | | |
| 65 | Солнечная система | 1 | 04.05 |  |
| 66 | Солнце. Звезды | 1 | 06.05 |  |
| 67 | Наша Галактика. Пространственно-временны́е масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной | 1 | 11.05 |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 13.05 |  |

5. Лист корректировки рабочей программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Название раздела | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |