

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана  
«Средняя общеобразовательная школа №22»

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>«Рассмотрено»<br/>на МО учителей естественно-<br/>технологических наук<br/>Протокол МО<br/>№ <u>1</u> от <u>28</u> «<u>август</u>» 2020 г.<br/>Руководитель МО<br/><u>Яковлева Д.Н.</u></p> | <p>«Согласовано»<br/>на МС школы.<br/>Протокол<br/>№ <u>1</u> от <u>31</u> «<u>август</u>» 2020 г.<br/>Председатель<br/>Методического совета<br/><u>Вахтомкина А.П.</u></p> | <p>«Утверждено»<br/>Директор МБОУ СОШ № 22<br/><u>Гончар О.В.</u><br/>Приказ № <u>134</u> от<br/><u>31</u> «<u>август</u>» 2020 г.</p> |
|--|---|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Физика»

(базовый уровень)

для 10-11 классов

Рабочую программу составил: Максимов В.А.  
учитель физики высшей квалификационной категории

г. Курган  
2020

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « ФИЗИКА»**

*(базовый уровень)*

### **Личностные результаты:**

- 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;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского 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.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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;
- признание неотчуждаемости 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.

#### **Личностные результаты 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, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, 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.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
- Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
- 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.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты:**

**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.

### **3. 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**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

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

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы (2 часа)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. *Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания.* 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 (25 часов)

### Кинематика (6 часов)

*Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы применимости классической механики. Положение тела в пространстве. Способы описания механического движения. Материальная точка. Системы отсчета. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Механическое движение и его виды. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Относительная скорость движения тел. Сложение перемещений и скоростей. Средняя скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Кинематика вращательного движения. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Основные модели тел и движений.*

### Динамика (8 часов)

*Принцип относительности Галилея. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Первый, второй, третий законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Силы в механике. Законы Всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. Вес тела. Невесомость. Деформации. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Закон сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.*

### Законы сохранения (9 часов)

*Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.*

### Механические колебания и волны (2 часов)

*Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Механические колебания. Динамика механических колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятник. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Свойства волн и основные характеристики. Энергия волны.*

## Молекулярная физика и термодинамика (18 часов)

### Молекулярная физика (10 часов)

*Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы. Работа газа при изопроцессах. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание.*

### Термодинамика (8 часов)

*Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.*

Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей. *Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.*

## Электродинамика (50)

### Электростатика (8 часов)

Электризация. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Конденсатор. Емкость конденсатора. Энергия электрического поля.

### Постоянный ток (14 часов)

Постоянный электрический ток. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Собственная и примесная проводимости полупроводников, p – n переход Полупроводниковый диод. Транзистор. Сверхпроводимость. Плазма.*

### Магнитное поле (5 часов)

Магнитное поле. Взаимодействия токов. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

### Электромагнитная индукция (3 часов)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

### Электромагнитные колебания и волны (11 часов)

Электромагнитные колебания. *Уравнение гармонических колебаний. Свободные электромагнитные колебания.* Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Переменный электрический ток. Производство, передача и потребление электроэнергии. Трансформаторы. *Вихревое электрическое поле.* Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Передача информации с помощью электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.*

### Геометрическая оптика (5 часов)

Геометрическая оптика. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Дисперсия света. Линзы. *Формула тонкой линзы.* Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и зрение. Оптические приборы.

### Волновая оптика (4 часов)

Волновые свойства света. Волновой фронт. *Когерентность.* Принцип Гюйгенса. Интерференция. Дисперсия. Дифракция. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.



## **Основы специальной теории относительности (2 часа)**

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

## **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (23 часов)**

### **Кванты и атомы (12 часов)**

Световые кванты. *Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения*. Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Теория Бора. Спектры излучения. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

### **Атомное ядро и элементарные частицы (11 часов)**

Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ядерная энергетика.

## **Строение Вселенной (8 часов)**

### **Солнечная система (3 часа)**

Солнце. Солнечная система. Планеты и другие тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

### **Звезды и Галактики (5 часов)**

Звезды. Физические характеристики звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **Перечень практических и лабораторных работ**

Прямые измерения:

- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- измерение ЭДС источника тока;

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;

- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд и Луны.

Исследования:

- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ 10, 11 КЛАСС

| Название раздела  | Название темы                | Количество часов на изучение |          |
|---|------------------------------|------------------------------|----------|
|   |                              | Теория                       | Практика |
| <b>10 класс</b>   |                              |                              |          |
| <b>1. Физика и естественно-научный метод познания природы</b> |                              | <b>2</b>                     |          |
| <b>2. Механика (23ч.)</b>                                     | Кинематика                   | 6                            |          |
|   | Динамика                     | 7                            | 1        |
|   | Законы сохранения в механике | 8                            | 1        |
| <b>3. Молекулярная физика и термодинамика (18ч.)</b>          | Молекулярная физика          | 9                            | 1        |
|   | Термодинамика                | 8                            |          |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| <b>4. Электродинамика (22ч.)</b>                                | Электростатика                            | 8         |          |
|   | Постоянный ток                            | 12        | 2        |
| <b>5. Повторение</b>  |   | 3         |          |
|   | <b>ИТОГО</b>                              | <b>63</b> | <b>5</b> |
| <b>11 КЛАСС</b>   |   |           |          |
| <b>1. Электродинамика (8ч.)</b>                                 | Магнитное поле                            | 5         |          |
|   | Электромагнитная индукция                 | 2         | 1        |
| <b>2. Механика(продолжение) (2ч.)</b>                           | Механические колебания и волны            | 2         |          |
| <b>3. Электродинамика (продолжение)</b>                         | Электромагнитные колебания и волны        | 11        |          |
|   | Геометрическая оптика                     | 4         | 1        |
|   | Волновая оптика                           | 3         | 1        |
| <b>4. Основы специальной теории относительности (2ч.)</b>       | Основы специальной теории относительности | 2         |          |
| <b>5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (23ч.)</b> | Кванты и атомы                            | 11        | 1        |
|   | Атомное ядро и элементарные частицы       | 11        |          |
| <b>6. Строение Вселенной (8ч.)</b>                              | Солнечная система                         | 3         |          |
|   | Звезды и галактики                        | 5         |          |
| <b>7. Повторение</b>  |   | 5         |          |
|   | <b>ИТОГО</b>                              | <b>64</b> | <b>4</b> |