

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ВАСИЛЬЕВКА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
Е.А.НИКОНОВА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ПРИНЯТО**

методическим объединением  
Протокол № \_1\_ от «\_28\_» августа  
2020\_\_ г.  
Руководитель МО "Квант"  
\_\_\_\_\_/\_\_Господаренко В.М.\_\_

**РЕКОМЕНДОВАНО**

к утверждению  
«\_31\_» августа 2020 г.  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Н.М.Фанфора

**УТВЕРЖДАЮ**

к использованию  
«\_31\_» августа 2020 г.  
директор ГБОУ СОШ с.  
Васильевка  
\_\_\_\_\_/С.В.Хопова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по физике 10 – 11 класс  
базовый и углубленный уровень  
ФГОС СОО

## Содержание

1. Планируемые результаты.....	3
2. Содержание программы.....	9
3. Тематические планирования.....	13

## Планируемые результаты

### 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности 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.
- 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 результаты**

#### **Регулятивные УУД**

##### **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 УУД**

##### **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 УУД**

##### **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.

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

#### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

**Содержание программы**  
**Базовый уровень**  
**Физика и естественно-научный метод познания природы**



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

### **Механика**

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

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

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

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

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

### **Молекулярная физика и термодинамика**

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

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

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

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

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

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

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

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### **Углубленный уровень**

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

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

#### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

#### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и

диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

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

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия*.

### Тематические планирования

<b>Тематическое планирование. Физика. 10 класс. Базовый уровень.</b>	
№ урока	Тема урока
<b>Кинематика - 10 часов</b>	
1	ТБ в кабинете физики. Механическое движение. Система отсчета.
2	Траектория. Путь. Перемещение.
3	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.
4	Мгновенная и средняя скорости.
5	Ускорение.
6	Движение с постоянным ускорением.
7	Входной мониторинг.
8	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.
9	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».
10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».
<b>Динамика. Законы сохранения в механике - 14 часов</b>	
11	Основное утверждения механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона.
12	Второй закон Ньютона.
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.
14	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. Невесомость.
15	Деформация и силы упругости. Закон Гука.
16	Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».
17	Силы трения. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».
18	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
19	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.
20	Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
21	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
22	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».
23	Равновесие тел. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».
24	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике».
<b>Молекулярная физика - 15 часов</b>	
25	Основные положения МКТ. Размеры молекул.
26	Броуновское движение.
27	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
28	Рубежный мониторинг.
29	Основное уравнение МКТ газов.
30	Температура и тепловое равновесие.
31	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.
32	Уравнение состояния идеального газа.
33	Газовые законы.
34	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».
35	Насыщенный пар.

36	Давление насыщенного пара.
37	Влажность воздуха.
38	Кристаллические и аморфные тела.
39	Контрольная работа №3 по теме «Основы МКТ».
<b>Основы термодинамики - 6 часов</b>	
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
41	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
42	Первый закон термодинамики.
43	Второй закон термодинамики.
44	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.
45	Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики».
<b>Электростатика -9 часов</b>	
46	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.
47	Закон Кулона. Единица электрического заряда.
48	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.
49	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.
50	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.
51	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.
52	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
53	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
54	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика».
<b>Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах - 14 часов</b>	
55	Электрический ток. Сила тока.
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.
58	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».
59	Работа и мощность постоянного тока.
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
61	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
62	Итоговый мониторинг.
63	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.
64	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.
65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.
66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.
67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
68	Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах».
<b>Тематическое планирование. Физика. 10 класс. Углубленный уровень.</b>	
<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Введение - 2 часа</b>	
1	Зарождение и развитие научного взгляда на мир.

2	Физическая картина мира.
<b>Механика -44 часа</b>	
3	Координатный и векторный способы описания движения точки.
4	Скорость. Равномерное прямолинейное движение
5	Равномерное прямолинейное движение
6	Мгновенная и средняя скорости.
7	Ускорение.
8	Практикум по решению задач.
9	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения
10	Равноускоренное движение.
11	Свободное падение тел
12	Баллистика.
13	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту
14	Кинематика материальной точки.
15	Равномерное движение точки по окружности.
16	Относительность движения
17	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»
18	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение
19	Законы Ньютона.
20	Решение задач на законы Ньютона.
21	Закон всемирного тяготения.
22	Первая космическая скорость.
23	Сила упругости – силы электромагнитной природы
24	Применение сил в природе.
25	Вес тела.
26	Лабораторная работа №1 «Вес тела и зависимость от условий».
27	Сила трения и сопротивления.
28	Движение связанных тел.
29	Законы динамики.
30	Неинерциальные системы отсчета.
31	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»
32	Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.
33	Практикум по теме «Законы статики»
34	Статика.
35	Импульс силы и импульс тела.
36	Закон сохранения импульса
37	Закон сохранения импульса
38	Реактивное движение
39	Работа силы.
40	Энергия
41	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.
42	Закон сохранения энергии в механике
43	Изменение энергии системы под действием внешних сил.
44	Абсолютно упругие столкновения шаров.
45	Упругие и неупругие столкновения.
46	Контрольная работа №3 по теме «Механика»
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления - 31 час</b>	
47	Основные положения МКТ
48	Решение задач на характеристики молекул и их систем

49	Температура.
50	Идеальный газ. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение МКТ. Газовые законы
51	Решение задач.
52	Комбинированные задачи на газовые законы.
53	Основное уравнение МКТ.
54	Температура – мера средней кинетической энергии.
55	Внутренняя энергия идеального газа.
56	Основы МКТ
57	Газовые законы
58	Газовые законы
59	Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ»
60	Работа в термодинамике.
61	Количество теплоты.
62	I закон термодинамики.
63	Законы термодинамики
64	Теплоемкость газа при постоянном давлении и объёме. Второй закон термодинамики.
65	Принцип действия тепловых двигателей.
66	Тепловые машины.
67	Взаимное превращение жидкостей и газов.
68	Влажность.
69	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
70	Твёрдое состояние вещества
71	Механические свойства твердых тел
72	Механические свойства твердых тел
73	Фазовые переходы.
74	Тепловое объёмное расширение жидкостей и твердых тел.
75	Основы термодинамики.
76	Основы термодинамики.
77	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»
<b>Электростатика - 18 часов</b>	
78	Закон Кулона
79	Закон Кулона
80	Напряжённость электрического поля.
81	Напряжённость электрического поля.
82	Теорема Гаусса
83	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле
84	Потенциал электрического поля и разность потенциалов.
85	Потенциал электрического поля и разность потенциалов.
86	Энергия взаимодействия точечных зарядов.
87	Основы электростатики.
88	Измерение разности потенциалов.
89	Конденсаторы.
90	Типы конденсаторов.
91	Соединение конденсаторов.
92	Энергия конденсаторов.
93	Основы электростатики.
94	Основы электростатики.

95	Контрольная работа №6 по теме «Основы электростатики»
96-102	Повторение
<b>Тематическое планирование. Физика. 11 класс. Базовый уровень.</b>	
<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Электромагнитные явления -19 часов</b>	
1	Взаимодействие токов.
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
5	Входной мониторинг.
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.
7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».
8	Самоиндукция. Индуктивность.
9	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
12	Переменный электрический ток.
13	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.
14	Производство, передача и использование электрической энергии.
15	Решение задач.
16	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики».
17	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.
18	Изобретение радио.
19	Распространение радиоволн.
<b>Оптика -10 часов</b>	
20	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.
21	Закон отражения света.
22	Закон преломления света.
23	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла».
24	Дисперсия света.
25	Интерференция света. Поляризация света.
26	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка. Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны».
27	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных излучений.
28	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.
29	Контрольная работа №2 «Световые волны. Излучение и спектры».
<b>Элементы теории относительности -3 часа</b>	
30	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.
31	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.
32	Рубежный мониторинг.
<b>Квантовая физика -13 часов</b>	
33	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.
34	Фотоны. Применение фотоэффекта.
5	Строение атома. Опыты Резерфорда.
36	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.



37	Лабораторная работа №5 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».
38	Контрольная работа №3 «Световые кванты. Строение атома».
39	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма излучение.
40	Строение атомного ядра. Ядерные силы.
41	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.
42	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.
43	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.
44	Контрольная работа №4 «Физика атома и атомного ядра».
45	Единая физическая картина мира.
<b>Астрономия -7 часов</b>	
46	Строение Солнечной системы.
47	Система Земля – Луна.
48	Общие сведения о Солнце
49	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.
50	Физическая природа звезд.
51	Наша Галактика
52	Жизнь и разум во Вселенной.
<b>Повторение -14 часов</b>	
53	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.
54	Итоговый мониторинг.
55	Силы в природе.
56	Законы сохранения в механике.
57	Основы МКТ. Газовые законы.
58	Взаимное превращение жидкостей, газов.
59	Свойства твердых тел, жидкостей и газов.
60	Тепловые явления.
61	Электростатика.
62	Законы постоянного тока.
63	Законы постоянного тока.
64	Электромагнитные явления.
65	Электромагнитные явления.
66	Итоговая контрольная работа
<b>Тематическое планирование. Физика. 11 класс. Углубленный уровень.</b>	
<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Магнитное поле и электромагнитная индукция -13 часов</b>	
1	Магнитное поле токов.
2	Магнитная индукция.
3	Магнитный поток.
4	Сила Ампера
5	Сила Лоренца
6	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции
7	Входной мониторинг.
8	ЭДС индукции.
9	Самоиндукция
10	Энергия магнитного поля
11	Электромагнитное поле
12	Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики.
13	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле и электромагнитная

	индукция»
<b>Механические колебания -7 часов</b>	
14	Механические колебания.
15	Гармонические колебания
16	Превращение энергии при гармонических колебаниях
17	Вынужденные колебания
18	Сложение гармонических колебаний.
19	Механические колебания.
20	Механические колебания.
<b>Электромагнитные колебания -11 часов</b>	
21	Электромагнитные колебания
22	Переменный эл. ток
23	Активное сопротивление в цепи переменного тока.
24	Закон Ома для цепи переменного тока.
25	Мощность переменного тока.
26	Электрический резонанс
27	Генерирование эл энергии
28	Трансформаторы
29	Производство, передача и использование эл энергии
30	Выпрямление переменного тока.
31	Закон Ома для цепи переменного тока.
<b>Механические и электромагнитные волны -10 часов</b>	
32	Волновые явления
33	Стоячие волны.
34	Волны в среде
35	Интерференция
36	Принцип Гюйгенса.
37	Дифракция
38	Электромагнитная волна
39	Энергия электромагнитной волны.
40	Радиолокация. Телевидение
41	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»
<b>Геометрическая оптика -10 часов</b>	
42	Фотометрия
43	Законы геометрической оптики.
44	Полное отражение
45	Зеркала. Линза
46	Рубежный мониторинг.
7	Построение изображений в линзах.
48	Дисперсия света
49	Интерференция света.
50	Дифракция света.
51	Поляризация света
<b>Основы теории относительности -3 часа</b>	
52	Постулаты теории относительности
53	Зависимость массы от скорости
54	Связь между массой и энергией
<b>Квантовая природа света - 4 часа</b>	
55	Фотоэффект. Фотоны
56	Применение фотоэффекта

57	Давление света
58	Химическое действие света
<b>Атомная и ядерная физика -13 часов</b>	
59	Ядерная модель атома
60	Постулаты Бора
61	Лазеры
62	Методы исследования элементарных частиц
63	Радиоактивность
64	Закон радиоактивного распада
65	Изотопы
66	Ядерные силы
67	Ядерные реакции
68	Ядерный реактор
69	Цепные ядерные реакции
70	Термоядерные реакции. Этапы развития физики
71	Контрольная работа №3 по теме «Атом и атомное ядро»
<b>Обобщающее повторение -18 часов</b>	
72	Повторение по теме «Магнитное поле»
73	Повторение по теме «Магнитное поле»
74	Повторение по теме «Магнитное поле»
75	Повторение по теме «Механические колебания»
76	Повторение по теме «Механические колебания»
77	Повторение по теме «Электромагнитные колебания»
78	Повторение по теме «Электромагнитные колебания»
79	Повторение по теме «Механические волны»
80	Повторение по теме «Механические волны»
81	Повторение по теме «Световые волны»
82	Повторение по теме «Световые волны»
83	Повторение по теме «Элементы теории относительности»
84	Повторение по теме «Элементы теории относительности»
85	Повторение по теме «Элементы теории относительности»
86	Повторение по теме «Световые кванты и строение атома»
87	Повторение по теме «Световые кванты и строение атома»
88	Повторение по теме «Световые кванты и строение атома»
89	Итоговый мониторинг.
90-99	Разбор тренировочных вариантов ЕГЭ