

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение «Вечерняя средняя школа г. Котельнича»

**Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
(предметная область «Естественные науки»)
10 – 11 классы**

Составитель
Кисельникова Татьяна Леонидовна
учитель высшей
квалификационной категории

Котельнич

Рабочая программа учебного предмета «Физика» уровня среднего общего образования (10 – 11 классы) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями).

Настоящая программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования КОГОбУ ВСШ г. Котельнича, входит в содержательный раздел.

Программа опирается на учебно-методический комплекс (УМК):

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (<https://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf>).
2. Шаталина А. В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017.
3. Учебники:
 - Мякишев, Г. Я. Физика : 10 класс : учебник : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, С. В. Степенков и др. – 4-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2022. – 399, [1] с. : ил.
 - Мякишев, Г. Я. Физика : 11 класс : учебник : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, О. С. Угольников и др. – 4-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2022. – 476, [4] с. : ил.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

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

спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Изучение предметной области " Естественные науки " должно обеспечить:

- 1) сформированность основ целостной научной картины мира;
- 2) формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 3) сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- 4) создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- 5) сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- 6) сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения

обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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.*

II. Содержание учебного предмета «Физика» (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.

III. Тематическое планирование

10 класс (1,125 ч/нед, всего 38 ч)

Тема	Всего часов
Введение	1
Кинематика	5
Динамика	6
Законы сохранения в механике	4
Статика. Законы гидро- и аэростатики	2
Основы молекулярно-кинетической теории	5
Основы термодинамики	4
Изменения агрегатных состояний вещества	3
Электростатика	5
Повторение	3
ИТОГО	38

11 класс (1,5 ч/нед, всего 51 ч)

Тема	Всего часов
Постоянный электрический ток	6
Электрический ток в средах	3
Магнитное поле	3
Электромагнитная индукция	3
Механические колебания и волны	4
Электромагнитные колебания и волны	5
Законы геометрической оптики	3
Волновая оптика	4
Элементы теории относительности	1
Квантовая физика. Строение атома	3
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7
Элементы астрофизики	2
Повторение	7
ИТОГО	51

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
учебного материала по ФИЗИКЕ в 10 классе
(1,125 ч/нед, всего 38 ч)

№ урока по порядку	Тема урока
ВВЕДЕНИЕ (1 ч)	
1	Физика и естественно-научный метод познания природы.
КИНЕМАТИКА (5 ч)	
2	Различные способы описания механического движения. Перемещение. Радиус-вектор.
3	Равномерное прямолинейное движение. Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость.
4	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.
5	Кинематика движения по окружности.
6	<i>Контрольная работа №1 «Кинематика»</i>
ДИНАМИКА (6 ч)	
7	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.
8	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.
9	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли.
10	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.
11	Сила трения.
12	<i>Контрольная работа №2 «Динамика»</i>
ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (4 ч)	
13	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
14	Центр масс. Теорема о движении центра масс. Работа силы. Мощность. КПД механизма.
15	Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
16	<i>Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»</i>
СТАТИКА. ЗАКОНЫ ГИДРО- И АЭРОСТАТИКИ (2 ч)	
17	Условия равновесия твердых тел. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия.
18	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (5 ч)	
19	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Общие характеристики молекул.
20	Температура. Измерение температуры. Газовые законы. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.
21	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул. Измерение скоростей молекул газа.
22	Строение и свойства твердых тел.

№ урока по порядку	Тема урока
23	<i>Контрольная работа №4 «Основы молекулярно-кинетической теории»</i>
ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (4 ч)	
24	Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
25	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
26	Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин.
27	<i>Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»</i>
ИЗМЕНЕНИЯ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (3 ч)	
28	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность воздуха.
29	Плавление и кристаллизация вещества.
30	<i>Контрольная работа №6 «Изменения агрегатных состояний вещества»</i>
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (5 ч)	
31	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрических полей. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.
33	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.
34	Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.
35	<i>Контрольная работа №7 «Электростатика»</i>
ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)	
36	Повторение курса физики 10 класса.
37	<i>Итоговая контрольная работа.</i>
38	Обобщение курса физики 10 класса.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
учебного материала по ФИЗИКЕ в 11 классе
(1,5 ч/нед, всего 51 ч)

№ урока по порядку	Тема урока
Постоянный электрический ток (6 ч)	
1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках
2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Соединение проводников
3	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.
4	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. Электродвижущая сила. Источники тока
5	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.
6	<i>Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток».</i>

№ урока по порядку	Тема урока
Электрический ток в средах (3 ч)	
7	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.
8	Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.
9	Электрический ток в полупроводниках.
Магнитное поле (3 ч)	
10	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля.
11	Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
12	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.
Электромагнитная индукция (3 ч)	
13	Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
14	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
15	Контрольная работа №2 по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».
Механические колебания и волны (4 ч)	
16	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.
17	Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания.
18	Вынужденные колебания. Резонанс.
19	Механические волны. Волны в среде. Звук.
Электромагнитные колебания и волны (5 ч)	
20	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.
21	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.
22	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор.
23	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.
24	Контрольная работа №3 по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».
Законы геометрической оптики (3 ч)	
25	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света.
26	Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.
27	Глаз как оптическая система.
Волновая оптика (4 ч)	
28	Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса.
29	Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света.
30	Законы геометрической оптики. Волновая оптика.

№ урока по порядку	Тема урока
31	Контрольная работа №4 по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».
Элементы теории относительности (1 ч)	
32	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.
Квантовая физика. Строение атома (3 ч)	
33	Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта.
34	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.
35	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)	
36	Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность.
37	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.
38	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
39	Биологическое действие радиоактивных излучений.
40	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
41	Квантовая физика.
42	Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика».
Элементы астрофизики (2 ч)	
43	Солнечная система. Солнце. Звезды.
44	Наша Галактика. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной.
Повторение (7 ч)	
45	Повторение курса физики 11 класса.
46	Повторение курса физики 11 класса.
47	Повторение курса физики 11 класса.
48	Итоговая контрольная работа.
49	Обобщение курса физики 11 класса.
50	Обобщение курса физики 11 класса.
51	Обобщение курса физики 11 класса.