

**Программа учебного (лективного) курса
научные основы физики (базовый уровень)**

на уровень среднего общего образования (10-11 классы)

**Муниципального автономного общеобразовательного
учреждения «Лицей №2» г.Балаково Саратовской области**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

1.1. Личностные результаты

- в ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

1.2. Метапредметные результаты

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

1.3. Предметные результаты

Параллель	Уровни обучения	
	Базовый	Углубленный (дополнительно)
10 класс	научится: – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и	научится: – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и

<p>технологий, в практической деятельности людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 её 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; 	<p>технологий, в практической деятельности людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – 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
--	---

<p>– 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;</p> <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p> <p>– 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);</p> <p>– 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;</p> <p>– учитывать границы применения изученных физических моделей при</p>	<p>закономерностей изаконов;</p> <p>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>– 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.</p> <p>получит возможность научиться:</p> <p>– проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей изаконов;</p> <p>– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</p> <p>– понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение,</p>
--	---

<p>решении физических и межпредметных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; 	<p>сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
11 класс	<p>научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельностилюдей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь

<p>естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её 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 	<p>между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;
---	---

<p>между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей из 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;
--	---

<p>технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	--

	<p>проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>– 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;</p> <p>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>– 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.</p>	
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Рабочая программа по предмету физика составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, Примерной программой среднего (полного) общего образования, авторской программой Г. Я. Мякишева.

2.1. 10 классы

Авторы учебника	Название учебника	Уровень обучения	Издательство
Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев	Физика 10	базовый	«Просвещение», 2014

Содержание учебного предмета физика (10 класс)

№ п/п	Название раздела	Количество часов	
		Базовое	Углубленное
1.	Повторение	0	4
2.	Введение	0	4
3.	Механика	25	65
4.	Молекулярная физика. Термодинамика	20	41
5.	Электродинамика	23	38
6.	Лабораторный практикум	0	18
Резерв		0	0
Итого		68	170

2.2

11 классы

Авторы учебника	Название учебника	Уровень обучения	Издательство
Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев	Физика 11	базовый/углубленный	«Просвещение», 2014

Содержание учебного предмета физика (11 класс)

№ п/п	Название раздела	Количество часов	
		Базовое	Углубленное
1.	Повторение	2	4
2.	Электродинамика	9	33
3.	Колебания и волны	12	38
4.	Оптика	20	31
5.	Основы теории относительности	1	10
6.	Квантовая физика	12	33
7.	Повторение курса 11 класса	11	5
8.	Лабораторный практикум	0	14
9.	Значение физики для объяснения мира	1	2
Резерв		0	0
Итого		68	170

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3.1. 10 класс (базовый уровень)

№	Тема урока	Кол-во часов
1.	Что изучает физика. Физические Явления. Наблюдения и опыты.	1
2.	Механическое движение. Виды, характеристики	1
3.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость Уравнение.	1
4.	Скорость при неравномерном движении. Сложение скоростей	1
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач.	1
6.	Поступательное движение материальной точки. Решение задач.	1
7.	Графики движений.	1
8.	Решение задач по теме «равномерное движение»	1
9.	Решение задач по теме «равноускоренное движение»	1

№	Тема урока	Кол-во часов
10.	Контр. Работа №1 по теме «Кинематика»	1
11.	Взаимодействие тел Инерция. Система отсчета. Первый закон Ньютона.	1
12.	Сила как мера взаимодействия. Решение задач	1
13.	Второй и третий законы Ньютона	1
14.	Принцип относительности Галилея	1
15.	Явление тяготения. Гравитационные силы. Силы упругости и трения	1
16.	Закон всемирного тяготения.	1
17.	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
18.	Самостоятельная работа по теме «Динамика».	1
19.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
20.	Реактивное движение. Решение задач.	1
21.	Работа, мощность ,энергия.	1
22.	Закон сохранения энергии в механике.	1
23.	Лаб.раб№1 «Изучение закона сохранения мех. энергии»	1
24.	Обобщающее занятие. Решение задач.	1
25.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения»	1
26.	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1
27.	Характеристики молекул: масса, количество вещества и др.	1
28.	Расчет величин.задачи.	1
29.	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1
30.	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1
31.	Решение задач.	1
32.	Температура. Тепловое равновесие.	1
33.	Абсолютная температура-мера средней кинетической энергии молекул.	1
34.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
35.	«Лаб.раб.№2» Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1
36.	Насыщенные пар. Зависимость давления от температуры. Кипение. Испарение.	1
37.	Влажность воздуха и ее измерение.	1
38.	Кристаллические и аморфные тела.	1
39.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
40.	Количество теплоты .Удельная теплоемкость.	1
41.	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1
42.	Необратимость процессов. Решение задач.	1
43.	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1
44.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	1
45.	Конт.раб.№3«Молекулярная физика. Термодинамика».	1
46.	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Заряд.	1
47.	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1
48.	Решение задач на законы электростатики	1
49.	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Решение задач	1

№	Тема урока	Кол-во часов
50.	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1
51.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электр. поле.	1
52.	Решение задач	1
53.	Потенциал электр. поля. Разность потенциалов. Связь между напряжением и напряженностью.	1
54.	Конденсаторы. Назначение, виды.	1
55.	Электрический ток. Условия существования.	1
56.	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
57.	Лаб. раб. №3 «Изучение последовательного и параллельного соединений»	1
58.	Работа и мощность постоянного тока	1
59.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1
60.	Лаб. раб. №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»	1
61.	Решение задач на постоянный ток.	1
62.	Контрольная раб. №4 «Законы постоянного тока»	1
63.	Электропроводность различных веществ. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
64.	Эл. ток в полупроводниках. Применение п/п приборов.	1
65.	Эл. ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
66.	Ток в жидкостях Закон электролиза.	1
67.	Ток в газах.	1
68.	Обобщение по теме «Электродинамика»	1

3.2. 11 класс (базовый уровень)

№	Тема урока	Кол-во часов
1.	Магнитное поле, его свойства.	1
2.	Магнитное поле постоянного электрического тока.	1
3.	Действие магнитного поля на проводник с током. Практическая работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1
5.	Решение задач	1
6.	Явление электромагнитной индукции.	1
7.	Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
8.	Самоиндукция. Индуктивность.	1
9.	Практическая работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
10.	Электромагнитное поле.	1
11.	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
12.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
13.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1

№	Тема урока	Кол-во часов
14.	Переменный электрический ток.	1
15.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
16.	Решение задач	1
17.	Производство и использование электрической энергии	1
18.	Передача электроэнергии.	1
19.	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
20.	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1
21.	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
22.	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»	1
23.	Скорость света.	1
24.	Закон отражения света. Решение задач.	1
25.	Закон преломления света. Решение задач.	1
26.	Решение задач	1
27.	Практическая работа №3: «Измерение показателя преломления стекла»	1
28.	Линза. Построение изображения в линзе.	1
29.	Решение задач	1
30.	Дисперсия света.	1
31.	Интерференция света. Дифракция света.	1
32.	Поляризация света	1
33.	Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны»	1
34.	Постулаты теории относительности.	1
35.	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	1
36.	Связь между массой и энергией.	1
37.	Самостоятельная работа по теме "Теория относительности"	1
38.	Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие	1
39.	Спектры и спектральный анализ.	1
40.	Рентгеновское излучение	1
41.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	1
42.	Виды излучений. Источники света.	1
43.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1
44.	Фотоны.	1
45.	Применение фотоэффекта	1
46.	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1
47.	Квантовые постулаты Бора.	1
48.	Лазеры.	1
49.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
50.	Энергия связи атомных ядер.	1
51.	Закон радиоактивного распада.	1
52.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
53.	Контрольная работа №4«Световые кванты. Физика атомного	1

№	Тема урока	Кол-во часов
	ядра»	
54.	Элементарные частицы	1
55.	Единая физическая картина мира.	1
56.	Физика и научно-техническая революция.	1
57.	Повторение темы "Магнитное поле"	1
58.	Повторение темы "Электромагнитная индукция"	1
59.	Повторение темы "Колебания и волны"	1
60.	Повторение темы "Производство и передача электроэнергии"	1
61.	Повторение темы "Радио и телевидение"	1
62.	Повторение темы "Оптика"	1
63.	Повторение темы "Элементы теории относительности"	1
64.	Повторение темы "Излучение и спектры"	1
65.	Повторение темы "Световые кванты"	1
66.	Повторение темы "Ядерная физика"	1
67.	Итоговая контрольная работа	1
68.	Итоговый урок	1