

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
города Бузулука
«Средняя общеобразовательная школа №4»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по физике
11 класс
(ФКГОС)
на 2020-2021 учебный год**

(среднее общее образование)

Составитель:
Лавкова Вера Николаевна,
учитель физики

Бузулук, 2020

1. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне выпускник должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что** наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

1. Содержание основной образовательной программы

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по

физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА ЗАКОНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Количество контрольных и лабораторных работ

Класс	Количество контрольных работ	Входной, за 1 полугодие и итоговый контроль	Количество лабораторных работ
10 база	5	3	5
11 база	7	3	8

Лабораторные работы

10 класс

№ п/п	Полугодие	Тема
1	I	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
2	I	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии
3	I	Опытная проверка закона Гей - Люссака
4	II	Изучение последовательного и параллельного соединений проводников
5	II	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

11 класс

№ п/п	Полугодие	Тема
1	I	Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2	I	Исследование явления электромагнитной индукции

3	I	Измерение ускорения свободного падения
4	I	Определение показателя преломления стекла
5	I	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы
6	II	Измерение длины световой волны
7	II	Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция и поляризация
8	II	Наблюдение спектров

Контрольные работы

10 класс

<i>№ n\п</i>	<i>Полу- годие</i>	<i>Тема контрольной работы</i>
1	I	Контрольная работа №1 «Основные модели тел и движений»
2	II	Контрольная работа № 2 «Основы МКТ»
3	II	Контрольная работа №3 «Термодинамика»
4	II	Контрольная работа №4 «Электростатика»
5	II	Контрольная работа №5 «Электродинамика»

11 класс

<i>№ n\п</i>	<i>Полу- годие</i>	<i>Тема контрольной работы</i>
1	I	Контрольная работа №1 «Электромагнитное поле»
2	I	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»
3	II	Контрольная работа №3 «Волновые свойства света»
4	II	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»
5	II	Контрольная работа №5 «Физика атома и атомного ядра»
6	II	ВПР

Календарно-тематическое планирование

11класс /база/

Количество контрольных и лабораторных работ

Класс	Количество контрольных работ	Входной, за 1 полугодие и итоговый контроль	Количество лабораторных работ
11 база	7	3	8

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол - часов	Дата	
			по плану	фактич
	<i>I полугодие – 32час.</i>			
	Электродинамика (34час.)			
1	Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Вводный инструктаж.	1		
2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании микрофона, динамика, телефона, магнитофона.	1		
3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Входной контроль	1		
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
5	Магнитные свойства вещества	1		
6	Закон электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции.	1		
7	Закон электромагнитной индукции: правило Ленца	1		
8	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
9	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1		
10	Входная мониторинговая работа.	1		
11	Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. <i>Энергия электромагнитного поля</i>	1		
12	Контрольная работа №1 «Электромагнитное поле»	1		
13	Переменный ток.	1		
14	Переменный ток: действующие значения силы тока и напряжения	1		
15	Переменный ток: конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1		
16	Переменный ток: производство и передача электроэнергии. Трансформаторы. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании трансформатора.	1		
17	Механические колебания и волны: гармонические колебания	1		
18	Превращения энергии при колебаниях.	1		
19	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения»	1		

20	Механические колебания и волны: длина волны, скорость волны.	1		
21	Электромагнитные колебания.	1		
22	Колебательный контур	1		
23	Электромагнитные волны. Энергия волны. Проведение опытов по исследованию электромагнитных волн.	1		
24	Электромагнитные волны. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Практическое применение физических законов в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.	1		
25	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»	1		
26	Геометрическая оптика: отражение, преломление света, полное внутреннее отражение	1		
27	Основные законы геометрической оптики. Решение задач.	1		
28	Волновые свойства света: скорость и длина световой волны в веществе. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.	1		
29	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла»	1		
30	Контрольная работа за 1 полугодие.	1		
31	Геометрическая оптика: тонкая линза	1		
32	Лабораторная работа №5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
	II полугодие – 36час.			
33	Волновые свойства света: дисперсия, интерференция	1		
34	Волновые свойства света: дифракция	1		
35	Волновые свойства света: дифракционная решетка	1		
36	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1		
37	Волновые свойства света: поляризация	1		
38	Лабораторная работа №7 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция и поляризация»	1		
39	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		
40	Контрольная работа №3 «Волновые свойства света»	1		
	Основы специальной теории относительности (3час.)			
41	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1		
42	Принцип относительности Эйнштейна.	1		
43	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1		
	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (15час.)			
44	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотон.	1		
45	Фотоэффект. Проведение исследований явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе.	1		
46	Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение</i>	1		

	<i>неопределенностей Гейзенберга. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частей.</i>			
47	Планетарная модель атома Квантовые постулаты Бора.	1		
48	Лазеры. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, работы лазера.	1		
49	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1		
50	Лабораторная работа №8 «Наблюдение спектров»	1		
51	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»	1		
52	Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1		
53	Модели строения атомного ядра	1		
54	Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы. Дефект масс.	1		
55	Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Проведение исследований радиоактивного распада.	1		
56	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Проведение исследования работы дозиметров.	1		
57	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1		
58	Контрольная работа №5 «Физика атома и атомного ядра»	1		
Строение Вселенной (7час.)				
59	Основные элементы физической картины мира. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.	1		
60	ВПр	1		
61	Солнечная система. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1		
62	Солнечная система. Законы Кеплера Наблюдение и описание движения небесных тел. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.	1		
63	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1		
64	Галактика. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1		
65	Промежуточная аттестация	1		
	Физика и естественнонаучный метод познания природы	3час.		
66	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира.	1		
67	Роль и место физики в практической деятельности людей.	1		
68	<i>Физика и культура</i>	1		

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по физике.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $\frac{2}{3}$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ работы.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.