

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Аксубаевская средняя общеобразовательная школа № 2»  
Аксубаевского муниципального района РТ**

**«РАССМОТРЕНО»**  
на МО учителей  
\_\_\_\_\_ Львова Е.Н.  
Протокол № 1  
от \_\_\_\_\_ г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Фахрутдинова Ф. М.  
\_\_\_\_\_ г.

**«ПРИНЯТО»**  
на Педагогическом Совете  
Протокол №1 от  
\_\_\_\_\_ г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
\_\_\_\_\_ Э.Ф. Туктарова  
приказ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике  
для 11 класса**

Автор – составитель:  
учитель физики и математики  
высшей квалификационной категории  
Ванюкова Светлана Александровна

**2022– 2023 учебный год  
пгт Аксубаево- 2022**

Рабочая программа по физике для 11 класса **разработана в соответствии с:**

1. Положением о порядке разработки, утверждения и структуре рабочих программ учебных предметов (курсов) Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Аксубаевская средняя общеобразовательная школа №2» Аксубаевского муниципального района Республики Татарстан (ФГОС) (Приказ 190-осн. от 04.12.2019г.).

2. Учебным планом МБОУ «Аксубаевская СОШ №2» (Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_) и календарным учебным графиком МБОУ «Аксубаевская СОШ №2», утвержденным приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, **на основе** требований к содержанию и результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Аксубаевская СОШ №2», утвержденной приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Рабочая программа **реализуется с использованием** учебника, утвержденного приказом руководителя МБОУ «Аксубаевская СОШ №2» на 2022-2023 учебный год: Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. - М.: Просвещение, 2019.

Рабочая программа по физике предназначена для обучения учащихся 11 класса общеобразовательных школ и рассчитана согласно учебному плану на 68 часов (2 часа в неделю) и 34 часа (1 час в неделю) из части формируемой участниками образовательных отношений.

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно-научные предметы».

### **Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету.**

#### **Личностные результаты**

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; стремление к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации.
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского 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; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; 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), компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты** обучения физике в 11 классе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем); формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

#### **Ученик 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.

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

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

## Содержание учебного предмета

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	ПОВТОРЕНИЕ	3	1	
2	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	52	3	4
3	МЕХАНИКА	7		1
4	ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	5		
5	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	21	1	
6	СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	4		
7	ПОВТОРЕНИЕ	10	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

### **МЕХАНИКА.**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Звуковые волны. Интерференция и дифракция волн. Энергия волны.

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Гармонические электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света.

### **ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА**

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

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

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. 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. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней.

### **ПОВТОРЕНИЕ**

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол - во часов	Дата	
			по плану	факт
<b>ПОВТОРЕНИЕ – 3ч.</b>				
1	Инструктаж по ТБ. Повторение курса физики 10 класса. Механика.	1		
2	Повторение курса физики 10 класса. Квантовая физика.	1		
3	<b>Входная контрольная работа.</b>	1		
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 16 ч.</b>				
4	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	1		
5	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1		
6	<i>Решение задач по теме «Сила Ампера»</i>	1		
7	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1		
8	Магнитные свойства вещества.	1		
9	<i>Решение задач по теме «Магнитное поле. Сила Лоренца»</i>	1		
10	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции.	1		
11	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
12	<i>Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»</i>	1		
13	Правило Ленца.	1		
14	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1		
15	<i>Решение задач по теме «Индуктивность катушки»</i>	1		
16	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
17	Энергия электромагнитного поля.	1		
18	<i>Подготовка к контрольной работы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>	1		
19	<b>Контрольная работа №1 “Магнитное поле. Электромагнитная индукция”.</b>	1		

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 36ч.**

**МЕХАНИКА – 7 ч.**

20	Анализ к/р. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	1		
21	<i>Решение задач по теме «Величины, характеризующие механические колебания»</i>	1		
22	Превращения энергии при колебаниях. Л/Р №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
23	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
24	<i>Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»</i>	1		
25	Гармонические электромагнитные колебания.	1		
26	Формула Томсона.	1		
27	<i>Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания».</i>	1		
28	Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		
29	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1		
30	<i>Решение задач по теме «Переменный электрический ток».</i>	1		
31	Резонанс в электрической цепи.	1		
32	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		
33	<i>Решение задач по теме «Трансформатор»</i>	1		
34	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны.	1		
35	Интерференция и дифракция волн. Энергия волны.	1		
36	<i>Решение задач по теме: «Механические волны».</i>	1		
37	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1		
38	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1		
39	<i>Модуляция. Демодуляция.</i>	1		

40	Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	1		
41	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		
42	<i>Подготовка к к/р “Колебания и волны”</i>	1		
43	<b>Контрольная работа №2 “Колебания и волны”</b>	1		
44	Анализ к/р. Скорость света. Законы отражения света.	1		
45	<i>Решение задач по теме «Электродинамика»</i>	1		
46	<b>Рубежная контрольная работа</b>	1		
47	Анализ к/р. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	1		
48	<i>Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света»</i>	1		
49	Л/р №3 “Определение показателя преломления среды”	1		
50	Геометрическая оптика. Линзы. Построение изображений в линзе.	1		
51	<i>Решение задач по теме «Построение изображений в линзе»</i>	1		
52	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
53	Л/р № 4 “Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз”	1		
54	<i>Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»</i>	1		
55	Волновые свойства света. Дисперсия света.	1		
56	Интерференция света. Дифракция света.	1		
57	<i>Поляризация света. Границы применимости геометрической оптики.</i>	1		
58	Дифракционная решетка.	1		
59	Решение задач по теме «Дифракционная решетка»	1		
60	<i>Подготовка к контрольной работе по теме “Оптика”</i>	1		
61	Л/р № 5 «Определение длины световой волны»	1		
62	<b>Контрольная работа № 3 “Оптика”</b>	1		

<b>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ – 5 ч.</b>				
63	<i>Анализ к/р. Законы электродинамики. Принцип относительности Эйнштейна.</i>	1		
64	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты теории относительности.	1		
65	Пространство и время в теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		
66	<i>Решение задач по теме “Основы специальной теории относительности”.</i>	1		
67	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1		
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 21 ч.</b>				
68	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта	1		
69	<i>Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»</i>	1		
70	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1		
71	Давление света. Химическое действие света.	1		
72	<i>Решение задач по теме: «Фотоэлектрический эффект»</i>	1		
73	Модели строения атома. Планетарная модель атома. Строение атома.	1		
74	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1		
75	<i>Обменная модель ядерного взаимодействия.</i>	1		
76	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		
77	Энергия связи атомных ядер. Дефект массы.	1		
78	<i>Решение задач по теме: «Энергия связи атомных ядер»</i>	1		
79	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1		
80	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1		
81	<i>Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»</i>	1		
82	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Открытие нейтрона	1		

83	Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		
84	<i>Решение задач по теме: “Ядерные реакции”</i>	1		
85	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения	1		
86	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1		
87	<i>Подготовка к контрольной работе по теме «Квантовая физика»</i>	1		
88	<b>Контрольная работа №4 “Квантовая физика”.</b>	1		
<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ – 4 ч.</b>				
89	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1		
90	<i>Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.</i>	1		
91	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1		
92	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	1		
<b>ПОВТОРЕНИЕ – 10 ч.</b>				
93	<i>Повторение. Электродинамика.</i>	1		
94	Повторение. Механические колебания и волны.	1		
95	Повторение. Электромагнитные колебания и волны.	1		
96	<i>Повторение. Оптика.</i>	1		
97	Повторение. Квантовая физика. Фотоэффект.	1		
98	<i>Повторение. Квантовая физика. Атомная физика.</i>	1		
99	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		
100	Анализ итоговой контрольной работы.	1		
101	<i>Единая физическая картина мира</i>	1		
102	Обобщение курса физики.	1		