

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нырбинская средняя школа им. М.П. Прокопьева»  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Николаева А. А.

Протокол № 1

от 26 августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по

УР



Петрова

Е.Н.

«Утверждено»

Директор школы

Данилов Н.Н.

Приказ № 1/2024

от 26 августа 2024 г.



Рабочая программа  
по физике для 11 класса (базовый уровень)

Составитель: Сергеев Николай Александрович,  
учитель физики

Планируемые результаты освоения учебного предмета выпускников 11 класса

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Выпускник сможет:

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- 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 деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия:

Выпускник сможет:

- 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 задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- 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 отношения;
- 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 сможет:

- 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- 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

##### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

##### Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и

средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;  
-создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## Содержание учебного предмета

### Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Магнитный поток. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель. Сила Лоренца. [(Магнитные свойства вещества.) Ферромагнетики. (Магнитная запись и хранение информации.)]

### Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. [Электродинамический микрофон.] Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

### Механические колебания

Основные сведения о механических колебаниях (вводное повторение). Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота. Фаза колебаний.

### Электромагнитные колебания

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электрический резонанс. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### Электромагнитные волны Механические волны

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Изобретение радио А.С Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Радиотелефонная связь.

### Световые волны

Электромагнитные волны. Основы геометрической оптики (вводное повторение). Скорость света. Законы отражения и преломления света. [Полное отражение света.] Когерентность. Интерференция света и её применение в технике. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света. [Поляризация света] Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн – радиоволны, инфракрасное, видимое. Ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений

### Элементы теории относительности

[Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость. Закон взаимодействия массы и энергии.]

### Световые кванты

Фотоэффект и его закон. Кванты света. Уравнение фотоэффекта. Вакуумный и полупроводниковый фотоэлементы. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

### Атом и атомное ядро.

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение. Лазер. Роль советских учёных в создании квантовых генераторов. Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Закон радиоактивного

распада. [Методы регистрации ионизирующих излучений.] получение радиоактивных изотопов и их использование. Поглощенная доза излучения и её биологическое действие. Защита от излучения. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Развитие ядерной энергетики. [Элементарные частицы и их свойства. Частицы и античастицы. Взаимные превращения частиц и квантов электромагнитного излучения.]

Элементы астрофизики

Образование и эволюция Вселенной. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Расширяющаяся Галактика. Масштабы Вселенной. Роль физики для объяснения природы космических объектов.

Итоговое повторение

#### Календарно-тематическое планирование

№	Изучаемые разделы, темы уроков	Календарные сроки		примечание
		планируемые	фактические	
Магнитное поле (8 ч.)				
1	Техника безопасности в кабинете физики. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитное поле.	1.09		
2	Вектор магнитной индукции. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.	4.09		
3	Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	8.09		
4	Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Решение задач.	11.09		
5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Электродвигатель. Входная контрольная работа	15.09		
6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.	18.09		
7	Решение задач: Магнитное поле	22.09		
8	Контрольная работа №1 «Магнитное поле»	25.09		
Электромагнитная индукция (7 ч.)				
9	Анализ контрольной работы. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Магнитный поток.	29.09		
10	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Закон Фарадея.	2.10		
11	Решение задач: Электромагнитная индукция.	6.10		
12	Лабораторная работа №1 Изучение явления электромагнитной индукции.	9.10		

13	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	13.10		
14	Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	.16.10		
15	Контрольная работа №2 «Явление электромагнитной индукции.»	20.10		
Механические колебания (6 ч.)				
16	Анализ контрольной работы. Механические колебания. Свободные колебания. Свободные и вынужденные колебания.	23.10		
17	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	27.10		
18	Лабораторная работа №2 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	10.11		
19	Решение задач: Колебания, период, частота, фаза, гармонические колебания.	13.11		
20	Энергия при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	17.11		
21	Решение задач: Динамика колебательного движения	20.11		
Электромагнитные колебания (7 ч.)				
22	Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	24.11		
23	Решение задач: Колебательный контур.	27.11		
24	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1.11		
25	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс.	4.12		
26	Генерирование электрической энергии. Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформатор. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	8.12		
27	Решение задач: Электромагнитные колебания. Переменный ток.	11.12		
28	Самостоятельная работа. «Электромагнитные колебания. Переменный ток.»	15.12		
Механические волны (2 ч.)				
29	Волновые явления. Механические волны. Распространение механических волн. Длина волны, скорость волны. Волны в среде. Продольные и поперечные волны.	18.12		
30	Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Решение задач: Волновые явления	22.12		
Электромагнитные волны (5 ч.)				
31	Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	25.12		

32	Решение задач: Электромагнитная волна.	29.12		
33	Изобретение радио Поповым. Принцип радиосвязи, телевидение. Радиолокация	12.01		
34	Решение задач: Волны.	15.01		
35	Контрольная работа №3 Волны.	19.01		
Световые волны (12 ч.)				
36	Анализ контрольной работы. Световые лучи. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения, преломления света. Плоское зеркало. Призма.	22.01		
37	Лабораторная работа №3 Измерение показателя преломления стекла.	26.01		
38	Решение задач: Скорость света. Законы отражения, преломления светового луча.	29.01		
39	Линза. Построение изображения в линзе. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2.02		
40	Лабораторная работа №4 Собирающая линза	5.02		
41	Самостоятельная работа №4: Световой луч.	9.02		
42	Свет - электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света.	12.02		
43	Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры.	16.02		
44	Решение задач: Дифракция	19.02		
45	Лабораторная работа №5 Измерение длины световой волны.	26.03		
46	Решение задач: Световые волны.	1.03		
47	Контрольная работа №4 Оптика	4.03		
Элементы теории относительности (2 ч.)				
48	Анализ контрольной работы. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы с энергией. Относительность времени. Релятивистская динамика.	11.03		
49	Решение задач: Элементы теории относительности.	15.03		
Излучение и спектры (1 ч.)				

50	Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	18.03		
Световые кванты (2 ч.)				
51	Гипотеза Планка о квантах. Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	22.03		
52	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1.04		
Атомная физика (1ч.)				
53	Физика атомного ядра. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	5.04		
Физика атомного ядра (6ч.)				
54	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Период полураспада.	8.04		
55	Решение задач: Радиоактивные превращения	12.04		
56	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.	15.04		
57	Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Дозиметрия. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	19.04		
58	Решение задач: Ядерные реакции Квантовая физика. Атомная физика. Радиоактивность	22.04		
59	Контрольная работа №5 Квантовая физика. Атомная физика. Радиоактивность	26.04		
Элементарные частицы (1ч.)				
60	Анализ контрольной работы. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	29.04		
Элементы астрофизики (5ч.)				
61	Солнечная система. Законы движения планет. Видимые движения небесных тел. Физическая природа планет и малых тел солнечной системы. Система Земля. Луна.	3.05		
62	Звезды и источники их энергии. Солнце. Основные характеристики звезд.	6.05		
63	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Внутреннее строение солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	10.05		



64	Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Строение Вселенной. Млечный путь- наш галактика. Строение и эволюция вселенной. Единая физическая картина мира. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	13.05		
65	Итоговая контрольная работа	17.05		
Повторение (3ч.)				
66	Анализ контрольной работы	20.05		
67	Повторение	20.05		
68	Повторение	20.05		