

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области  
Администрация муниципального образования «Цильнинский район»  
Большенагаткинская средняя школа имени Героя Советского Союза  
В.А.Любавина

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Горлова Т.Ф.  
Протокол № 1  
от 28.08.2023

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
Н.К.Шевердина  
29 августа 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Трудные вопросы физики» для обучающихся 9 класса среднего общего образования на 2023-2024 учебный год

Направление: общеинтеллектуальное

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 68 ч

Составитель: Сандркин Анатолий Николаевич

село Большое Нагаткино  
2023г.

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные:

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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);
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### Метапредметные:

#### 1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### 2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

### 3. 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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

Выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и 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;
- 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.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (66 часов)**

**Кинематика (14 часов). Динамика (22 часа)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. 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 законов классической механики.

### **Молекулярная физика (8 часа)**

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. Необратимость процессов природы. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **Основы электродинамики (10 часов)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

#### **Демонстрации**

Линии магнитной индукции  
Электромагнитная индукция

### **Колебания и волны (2 часа)**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Математический маятник. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны.

### **Оптика (6 часов)**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света. Дифракционная решётка. Поляризация света.

#### **Демонстрации**

Интерференция света. Дифракция света.  
Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

### Квантовая физика (2 часа)

Гипотеза Планка. Фотоэффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика. Открытие радиоактивности. Альфа, бета, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Ядерная реакция и ядерный реактор. Термоядерная реакция. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада.

**Резерв учебного времени (2 час)**

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	
		Аудит	Внеаудит
1	Кинематика(14ч)	12	2
2	Динамика (22 ч)	22	
3	Молекулярная физика. Тепловые явления. (8 ч)	6	2
4	Основы электродинамики. (10 ч)	10	
5	Колебания и волны. (2ч)	2	
6	Оптика(6ч)	4	2
7	Квантовая физика(2ч)	2	
8	Резерв(2ч)	2	

### IV раздел. Календарно-тематическое планирование.

	Дата план	Дата факт	Наименование раздела, темы	Кол-во часов		Форма занятий
				Аудит	Внеа удит	
			<b>Кинематика. 14 часов</b>			
1	04.09.23		Кинематика.	2		
2	11.09.23		Прямолинейное неравномерное движение.		2	
3	18.09.23		Равноускоренное движение.	2		
4	25.09.23		Свободное падение.	2		
5	02.10.23		Баллистическое движение.	2		
6	16.10.23		Кинематика периодического движения.			
7	23.10.23		Кинематика колебательного движения.			
			<b>Динамика. 22 часа</b>			
8	30.10.23		Законы Ньютона.	2		
9	13.11.23		Применение законов Ньютона.	2		
10	27.11.23		Закон всемирного тяготения.	2		
11	04.12.23		Вес тела. Перегрузки. Невесомость.	2		
12	11.12.23		Движение тел по горизонтали под действием нескольких сил.	2		
13	18.12.23		Движение тел по вертикали под действием сил.	2		
14	25.12.23		Движение тел по наклонной плоскости.	2		
15	15.01.24		Движение связанных тел.	2		
16	22.01.24		Импульс тела. Изменение импульса тела.	2		
17	29.01.24		Импульс тела и закон его сохранения.	2		
18	05.02.24		Закон сохранения энергии.	2		
			<b>Молекулярная физика. Тепловые явления. 8 часов</b>			
19	12.02.24		Уравнение состояния идеального газа.	2		
20	26.02.24		Изопроцессы.	2		
21	04.03.24		Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2		
22	11.03.24		Первый закон термодинамики.	2		
			<b>Основы электродинамики. 10 часов</b>			
23	18.03.24		Электризация. Закон Кулона.	2		

			Напряженность поля. Принцип суперпозиции.			
24	25.03.24		Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	2		
25	01.04.24		Закон Ома для полной цепи. Сопротивление.	2		
26	15.04.24		Последовательное, параллельное соединение проводников.	2		
27	22.04.24		Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции.	2		
			<b>Колебания и волны. 2 час</b>			
28	27.04.24		Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.	2		
			<b>Оптика. 6 часов</b>			
29	06.05.24		Законы отражения и преломления света.		2	
30	13.05.24		Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.	2		
31	20.05.24		Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	2		
			<b>Квантовая физика. 2 часа</b>			
32	06.11.23		Квантовая физика	2		
			<b>Резерв. 2 часа</b>			
33	08.01.24		Резерв	2		



