

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2 имени Ж.И. Алфёрова г. Туринска

**Согласовано**  
Зам. директора по УВР  
 Н.В. Мищенко  
30 августа 2021 г.



**Утверждаю**  
Директор школы  
Е.В. Медведева  
01 сентября 2021 г.

## **Рабочая программа предмета «Физика»**

**9 классы**

Составитель: учитель физики  
Стародубцева М.Л.

г. Туринск, 2021

## Рабочая программа по физике для 9 класса

### 1. Планируемые результаты освоения учебного курса

#### Результаты освоения курса физики

##### *Личностные результаты:*

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

##### *Метапредметные результаты:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

##### *Предметные результаты:*

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник 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.

Выпускник 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.

## **2. Содержание курса физики в 9 классе (105 часов)**

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

*Демонстрации.*

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

*Лабораторные работы.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Демонстрации.*

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

*Лабораторная работа.*

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (26 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы.*

5. Изучение явления электромагнитной индукции.
6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра (19 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

*Лабораторные работы.*

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Обобщение и повторение (5 часов)**

**Резерв 3 часа**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой тем**

№ п/п	Примечания	Тема урока
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)</b>		
1/1		§ 1. Материальная точка. Система отсчета
2/2		§ 2. Перемещение
3/3		§ 3. Определение координаты движущегося тела.
4/4		§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения
5/5		Стартовый контроль §4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении
6/6		§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении
7/7		§ 5. Средняя скорость
8/8		§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
9/9		§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости
10/10		§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении
11/11		§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости
12/12		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
13/13		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении
14/14		Решение задач
15/15		Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»
16/16		§ 9. Относительность движения
17/17		§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
18/18		§ 11. Второй закон Ньютона
19/19		§ 12. Третий закон Ньютона
20/20		§ 13. Свободное падение тел
21/21		§ 14. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость
22/22		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»
23/23		§ 15. Закон всемирного тяготения
24/24		§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах
25/25		§ 17-18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по

		окружности с постоянной по модулю скоростью
26/26		Решение задач
27/27		§ 19. Искусственные спутники Земли
28/28		§ 20. Импульс тела
29/29		§ 20. Закон сохранения импульса
30/30		§ 21. Реактивное движение. Ракеты
31/31		§ 22. Вывод закона сохранения механической энергии
32/32		Решение задач
33/33		Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»
<b>2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)</b>		
34/1		§ 23. Колебательное движение
35/2		§ 23. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.
36/3		§ 24. Величины, характеризующие колебательное движение.
37/4		§ 25. Гармонические колебания.
38/5		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»
39/6		§ 26. Затухающие колебания. Вынужденные колебания
40/7		§ 27. Резонанс
41/8		§ 28. Распространение колебаний в среде. Волны.
42/9		§ 29. Длина волны. Скорость распространения волны
43/10		§ 30. Источники звука. Звуковые колебания
44/11		§ 31. Высота, тембр и громкость звука
45/12		§ 32. Распространение звука. Звуковые волны
46/13		§ 33. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс
47/14		Решение задач
48/15		Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»
<b>Электромагнитное поле (24 ч)</b>		
49/1		§ 34. Магнитное поле и его графическое изображение
50/2		§ 34. Однородное и неоднородное магнитные поля
51/3		§ 35. Направление тока и направление линий его магнитного поля
52/4		§ 36. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки
53/5		§ 37. Индукция магнитного поля
54/6		§ 38. Магнитный поток
55/7		§ 39. Явление электромагнитной индукции
56/8		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
57/9		§ 40. Направление индукционного тока. Правило Ленца
58/10		§ 41. Явление самоиндукции.
59/11		§ 42. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор
60/12		§ 43. Электромагнитное поле
61/13		§ 44. Электромагнитные волны
62/14		§ 45. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний
63/15		§ 46. Принципы радиосвязи и телевидения.
64/16		§ 47. Электромагнитная природа света
65/17		§ 48. Преломление света. Физический смысл показателя преломления
66/18		§ 49. Дисперсия света. Цвета тел
67/19		§ 49. Спектроскоп и спектрограф
68/20		§ 50. Типы оптических спектров
69/21		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
70/22		§ 51. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
71/23		Решение задач
72/24		Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»
<b>4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)</b>		
73/1		§ 52. Радиоактивность
74/2		§ 52. Модели атомов

75/3		§ 53. Радиоактивные превращения атомных ядер.
76/4		§ 54. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
77/5		§ 55. Открытие протона и нейтрона.
78/6		§ 56. Состав атомного ядра. Ядерные силы.
79/7		§ 57. Энергия связи. Дефект массы.
80/8		Решение задач
81/9		§ 58. Деление ядер урана. Цепная реакция.
82/10		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»
83/11		§ 59. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.
84/12		§ 60. Атомная энергетика.
85/13		§ 61. Биологическое действие радиации.
86/14		§ 61. Закон радиоактивного распада.
87/15		§ 62. Термоядерная реакция.
88/16		Элементарные частицы. Античастицы
89/17		Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
90/18		Решение задач
91/19		Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
<b>5. Строение и эволюция вселенной (6ч)</b>		
92/1		§ 63. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
93/2		§ 64. Большие планеты Солнечной системы
94/3		§ 65. Малые тела Солнечной системы.
95/4		§ 66. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд
96/5		§ 67. Строение и эволюция Вселенной.
97/6		Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».
<b>Повторение (5ч)</b>		
98/1		Законы взаимодействия и движения тел
99/2		Механические колебания и волны
100/3		Электромагнитное поле
101/4		Итоговая контрольная работа
102/5		Итоговая контрольная работа
105		<b>Резерв 3 часа</b>

