

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРАВОСЛАВНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ЛЕСТВИЦА»

УТВЕРЖДАЮ



Директор  
Ж.В.Шрамко  
Приказ № 049  
от «30» августа 2019 г.

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «ФИЗИКА»**  
**9 класс**  
**основное общее образование**  
**(ФГОС основного общего образования)**

Количество часов - 102 (3 часа в неделю)

Составитель: **Марамзина Елена Николаевна**, учитель физики

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по физике для 7–9 классов. Авторы: Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, «Физика 7 – 9 классы», Дрофа 2017

Рабочая программа реализуется через УМК: «Физика 9 класс»: Физика 9 класс. Учебник / А.В.Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2019 г.

Согласно учебному плану учреждения на реализацию этой программы отводится 3 часа в неделю, 99 часов в год.

## Раздел 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса (ФГОС ООО)

### Предметные:

*Обучающийся научится:*

- понимать и объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, электромагнитная индукция, преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие действие;
- понимать смысл величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- понимать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии;
- измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, силу, импульс;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, направления индукционного тока от условий его возбуждения;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии;
- понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Личностные:**

#### *Обучающий научится:*

- формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважению к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
- саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формированию ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- Осознанному, уважительному и доброжелательному отношению к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативности, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

##### *Обучающийся научится:*

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; 2) идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.

##### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

### *Обучающийся научится:*

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.

### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **Познавательные универсальные учебные действия:**

### *Обучающийся научится:*

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать
- текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций.

### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- анализировать / рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

## **Раздел 2. Содержание учебного курса (99 часов).**

### **Законы взаимодействия и движения тел (37 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Сила упругости. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

#### 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.

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

#### Демонстрации.

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

#### Лабораторная работа.

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (23 часа)**

Магнитное поле. 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 расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость 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.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (15 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 использования АЭС. 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.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Повторение (4 часа)**

**Раздел 3. Тематическое планирование**

№	Название разделов /тем	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество планируемых лабораторных работ
1.	Законы взаимодействия и движения тел	37	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3.	Электромагнитное поле	23	1	2
4.	Строение атома и атомного ядра	15	1	3
5.	Строение и эволюция Вселенной	5	---	---
6.	Повторение	4	---	---
	<b>Всего:</b>	<b>99</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Примечание (причины корректировки дат)
		по плану (№ учебной недели)	по факту (дата)	
<b>Законы движения и взаимодействия тел (37 часов)</b>				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета	1		
2	Перемещение	1		
3	Определение координаты движущегося тела	1		
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	2		
5	Решение задач на определение координат тела на плоскости, проекции векторов на координатные оси, на определение перемещения, скорости при равномерном движении, средней скорости движения в случае неравномерного движения; решение графических задач	2		
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	2		
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	3		
8	Решение расчетных и качественных задач с применением формул ускорения и скорости; решение графических задач	3		
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	3		
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	4		
11	Решение расчетных и качественных задач с применением формул ускорения, скорости и перемещения; решение графических задач	4		
12	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	4		
13	Относительность движения	5		
14	Решение задач с использованием формулы скорости	5		
15	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	5		
16	Работа над ошибками	6		
17	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	6		
18	Второй закон Ньютона	6		
19	Третий закон Ньютона	7		
20	Решение задач на расчёт динамических характеристик при движении тела	7		
21	Свободное падение тел	7		
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	8		

23	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	8		
24	Закон всемирного тяготения	8		
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	9		
26	Решение задач на определение времени падения/ движения вверх, высоты падения/ подъема тела, движущегося под действием силы тяжести, на вычисление и сравнение ускорения свободного падения на Земле и других небесных телах, на определение силы тяготения между объектами, определения количественных характеристик объектов	9		
27	Сила упругости.	9		
28	Сила трения.	10		
29	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	10		
30	Решение задач на определение центростремительного ускорения, периода и частоты обращения, выражения скорости движения через радиус окружности	10		
31	Искусственные спутники Земли	11		
32	Импульс тела. Закон сохранения импульса	11		
33	Реактивное движение. Ракеты	11		
34	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии	12		
35	Решение задач на определение импульса и энергии тела, на применение законов сохранения импульса и энергии, на превращение механической энергии при наличии сил трения/ сопротивления	12		
36	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	12		
37	Работа над ошибками	13		
<b>Механические колебания и волны. Звук (15 часов)</b>				
38	Колебательное движение. Свободные колебания	13		
39	Величины, характеризующие колебательное движение	13		
40	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	14		
41	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	14		
42	Резонанс	14		
43	Решение расчетных и качественных задач на колебательное движение	15		
44	Распространение колебаний в среде. Волны	15		
45	Длина волны. Скорость распространения волн	15		



46	Источники звука. Звуковые колебания	16		
47	Высота, тембр и громкость звука	16		
48	Распространение звука. Звуковые волны	16		
49	Отражение звука. Звуковой резонанс	17		
50	Решение расчетных и качественных задач на волновое движение	17		
51	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	17		
52	Работа над ошибками	18		
<b>Электромагнитное поле (23 часа)</b>				
53	Магнитное поле	18		
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля	18		
55	Обнаружение магнитного поля по действию на электрический ток. Правило левой руки	19		
56	Решение задач на магнитные явления	19		
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	19		
58	Явление электромагнитной индукции	20		
59	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	20		
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца	20		
61	Решение задач на правило Ленца	21		
62	Явление самоиндукции	21		
63	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	21		
64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	22		
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	22		
66	Принципы радиосвязи и телевидения	22		
67	Электромагнитная природа света	23		
68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	23		
69	Дисперсия. Цвета тел	23		
70	Решение задач на применение закона преломления света, на определение скорости распространения света в средах	24		
71	Типы оптических спектров	24		
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	24		
73	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	25		
74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	25		
75	Работа над ошибками	25		
<b>Строение атома и атомного ядра (15 часов)</b>				
76	Радиоактивность. Модели атомов	26		
77	Радиоактивные превращения атомных ядер	26		

78	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Экспериментальные методы исследования частиц	26		
79	Открытие протона и нейтрона	27		
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы	27		
81	Энергия связи. Дефект массы	27		
82	Деление ядер урана. Цепная реакция	28		
83	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков	28		
84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	28		
85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	29		
86	Термоядерная реакция	29		
87	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	29		
88	Решение задач на превращения атомных ядер, определение дефекта массы и энергии связи, на закон радиоактивного распада	30		
89	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра.»	30		
90	Работа над ошибками	30		
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	31		
92	Большие планеты Солнечной системы	31		
93	Малые тела Солнечной системы	31		
94	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	32		
95	Строение и эволюция Вселенной	32		
<b>Повторение (4 час)</b>				
96	Подготовка к итоговой контрольной работе: решение задач по теме «Законы движения и взаимодействия тел»	32		
97	Подготовка к итоговой контрольной работе: решение задач по темам «Механические колебания и волны. Звук», «Электромагнитное поле»	33		
98	Итоговая контрольная работа по физике	33		
99	Обобщение и систематизация материала	33		

**РАССМОТРЕНО**  
протокол заседания педагогического  
совета №1 от 28.08.2019 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
 Романенкова Н.А.  
29.08.2019 г.