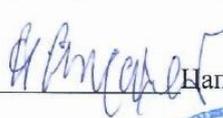


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА  
КАЛИНИНГРАДА ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ ВСОШ № 17

  
Напенко А.А.

«29» августа 2022 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

  
Чернов А.С.

«29» августа 2022 г.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании УМО

Протокол № 1  
от «26» августа 2022 г.

## Рабочая программа

по физике

10 класс

Базовый уровень

Учитель: Киселёва Елена Ивановна

2022-2023 учебный год  
г. Калининград

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана применительно к примерной программе среднего полного общего образования по физике в соответствии с ФГОС.

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение.

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих целей:

- 1) формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания среднего полного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- 2) развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- 3) развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- 4) развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
- 5) знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

При составлении программы были использованы:

- 1) ФГОС по физике;
- 2) В.А. Попова, «Рабочие программы по физике. 7-11 классы», 2-е издание, Москва, Планета, 2011 (авторская программа Г.Я. Мякишева);
- 3) федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;
- 4) региональный базисный учебный план основного общего образования по физике;

По авторской программе Г.Я. Мякишева на обучение в 10-11 классах предусмотрено 136 ч (2 ч. в неделю), а по учебному плану МБОУ ВСОШ№17 при ИУ эту программу надо распределить на 3 класса – 10, 11, 12 (2 ч. в неделю) – 208 часов.

Данная рабочая программа по физике для 10 класса предполагает изменение часов на изучение тем. Логически материал разделен следующим образом:

В 10 классе изучаются основы кинематики, основы динамики, законы сохранения в механике, молекулярная физика и основы термодинамики. По авторской программе на это выделяется 45 часов.

В 11 классе изучаются основы электродинамики, законы постоянного тока, электрический ток в различных средах, магнитное поле. По авторской программе на это выделяется 42 часа.

В 12 классе изучаются оптика, элементы теории относительности, атомная физика, элементы развития Вселенной, предусмотрено повторение пройденного материала. По авторской программе на это выделяется 49 часов.

10 класс. Распределение материала		
Тема	Автор (часы)	Рабочая программа
Основы кинематики	10	16
Основы динамики	7	13
Законы сохранения в механике	7	13
Молекулярная физика	15	18
Основы термодинамики	6	8
	45	68

Добавлены следующие темы в разделе «Основы кинематики»: «Свободное падение тел», «Равномерное движение точки по окружности». Выделены часы для решения задач по темам: «Движение с постоянным ускорением», «Свободное падение тел», «Равномерное движение точки по окружности».

Добавлены следующие темы в разделе «Основы динамики»: «Деформация и силы упругости. Закон Гука», «Силы трения».

Хотя раздел «Основы статики» был убран из программы 10 класса для базового уровня, было принято решение добавить для общего развития следующие темы в разделе «Законы сохранения в механике»: «Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела», «Второе условие равновесия твердого тела».

<b>11 класс. Распределение материала</b>		
<b>Тема</b>	<b>Автор (часы)</b>	<b>Рабочая программа</b>
Электростатика.	9	17
Законы постоянного тока.	8	12
Электрический ток в различных средах.	6	9
Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	19	15
Колебания и волны.		15
	42	68

Добавлены следующие темы в разделе «Колебания и волны»: «Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник», «Динамика колебательного движения. Гармонические колебания», «Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс», «Конденсатор в цепи переменного тока», «Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи», «Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны», «Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны».

<b>12 класс. Распределение материала</b>		
<b>Тема</b>	<b>Автор (часы)</b>	<b>Рабочая программа</b>
Геометрическая оптика	10	14
Волновые свойства света		10
Излучение и спектры		6
Элементы теории относительности	3	6
Световые кванты	13	7
Атомная физика и физика атомного ядра		17
Элементы астрофизики	6	8
	32	68

Добавлены следующие темы в разделе «Оптика»: «Изображение в плоском зеркале», «Линзы», «Формула тонкой линзы», «Интерференция механических волн», «Дифракция механических волн», «Поляризация света».

Учитывалась Специфика МБОУ ВСОШ № 17 при исправительном учреждении.

- 1) В школе зачетная форма обучения. В 10,11,12 классе: по 4 зачета за год.
- 2) Программа среднего полного образования по физике реализована в 10, 11 классах по 70 учебных часов, в 12 классе – 68 часов.
- 3) Учитывались результаты вводного контроля знаний учащихся.
- 4) Контингент. Учащиеся – осужденные имеют пробелы в знаниях, большой перерыв в учебе и низкую мотивацию обучения

Практические работы и демонстрации планировалось исходя из наличия оборудования в физическом кабинете.

## Учебно-тематическое планирование

Предмет: физика

10 класс, кол-во часов: 70

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
1.	Основы кинематики	16	9	7
2.	Основы динамики	13	10	3
3.	Законы сохранения в механике	13	9	4
4.	Молекулярная физика	18	13	5
5.	Основы термодинамики	8	5	3
6.	Резерв	2		
<b>Итого</b>		70	46	22

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Физика 10 класс, 2 часа в неделю

№	Наименование разделов и тем (с указанием полугодий)	Проходимый материал	Дата по плану	Дата факт.
<b>I Полугодие</b>				
<b>Основы кинематики</b>				
1	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Входной контроль.	§3,4		
2	Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.	§5,6		
3	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	§7,8		
4	Мгновенная скорость. Сложение скоростей. <b>Тест №1.</b>	§9,10		
5	Ускорение. Единица ускорения.	§11,12		
6	Скорость при движении с постоянным ускорением.	§13		
7	Движение с постоянным ускорением.	§14		
8	<b>Решение задач</b> по теме «Движение с постоянным ускорением». <b>Тест №2.</b>	§13,14		
9	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	§15,16		
10	<b>Решение задач</b> по теме «Свободное падение тел».	§15,16		
11	Равномерное движение точки по окружности. <b>Тест №3.</b>	§17		
12	<b>Решение задач</b> по теме «Равномерное движение точки по окружности». <b>Тест №4.</b>	§17		
13	<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»			
14	<b>Решение задач</b> по теме «Равноускоренное прямолинейное движение». Подготовка к контрольной работе.	§13,14,15,16,17		
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Основы кинематики».			
16	<b>Зачет №1</b> по теме «Основы кинематики».			
<b>Основы динамики</b>				
17	Основное утверждение механики. Материальная точка.	§20,21		
18	Первый закон Ньютона.	§22		
19	Сила. Связь между силой и ускорением	§23,24		
20	Второй закон Ньютона. Масса.	§25		
21	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.	§26,27		
22	<b>Решение задач</b> на применение законов Ньютона. <b>Тест №5.</b>	§26,27		

23	Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в механике.	§28		
24	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	§29,30,31,32		
25	Сила тяжести и вес. Невесомость	§33		
26	Деформация и силы упругости. Закон Гука. <b>Тест №6.</b>	§34,35		
27	Силы трения. Повторение и обобщение по теме «Основы динамики». Подготовка к контрольной работе.	§36,37,38		
28	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Основы динамики»			
29	<b>Зачет №2</b> по теме «Основы динамики».			
<b>Законы сохранения в механике</b>				
30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	§39,40		
31	Реактивное движение. Достижения механики в изучении движения небесных тел и развитии космонавтики.	§41,42		
32	<b>Решение задач</b> по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса». <b>Тест №7.</b>	§41,42		
33	Работа силы. Мощность. Энергия	§43,44,45		
34	Кинетическая энергия и ее изменение.	§46		
<b>II Полугодие</b>				
35	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	§47,48		
36	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	§49,50		
37	<b>Решение задач</b> по теме «Закон сохранения энергии в механике». <b>Тест №8.</b>	§46,47,48,49,50		
38	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение закона сохранения механической энергии»			
39	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения. Решение задач.	§51		
40	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела.	§52,53		
41	Второе условие равновесия твердого тела. Решение задач. Подготовка к зачету.	§54		
42	<b>Зачет №3</b> по теме «Законы сохранения в механике».			
<b>Молекулярная физика</b>				
43	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	§56		
44	Масса молекул. Количество теплоты.	§57		
45	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	§58,59		
46	Строение газообразных, жидких и твердых тел. <b>Тест №9.</b>	§60		
47	Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	§61,62		
48	Основное уравнение МКТ.	§63		
49	<b>Решение задач</b> по теме «Основное уравнение МКТ». <b>Тест №10.</b>	§61,62,63		

50	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	§64,65		
51	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул.	§66		
52	Измерение скорости молекул. Решение задач. <b>Тест №11.</b>	§67		
53	Уравнение состояния идеального газа.	§68		
54	Газовые законы. Решение задач на газовые законы. <b>Тест №12.</b>	§69		
55	<b>Лабораторная работа №3</b> «Опытное подтверждение закона Гей-Люссака».			
56	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	§70,71		
57	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения».	§72		
58	Кристаллические и аморфные тела. Подготовка к контрольной работе.	§73,74		
59	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Молекулярная физика»			
60	<b>Зачет №4</b> по теме «Молекулярная физика»			
<b>Основы термодинамики</b>				
61	Внутренняя энергия.	§75		
62	Работа в термодинамике.	§76		
63	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <b>Лабораторная работа №5</b> «Определение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда».	§77		
64	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	§78,79		
65	<b>Решение задач</b> по теме «Первый закон термодинамики».	§76,77,78,79		
66	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Подготовка к контрольной работе.	§82		
67	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Основы термодинамики».			
68	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	§80,81		
69	Итоговое повторение.			
70	Итоговое повторение.			

**Комплекты учебников и учебно-методических пособий  
ФИЗИКА (10 класс)**

<b>авторская программа</b>	<b>учебники и учебные пособия</b>	<b>методические материалы</b>	<b>дидактические материалы</b>	<b>наглядные пособия</b>	<b>материалы для контроля</b>	<b>медиаресурсы</b>
В.А. Попова Рабочие программы по физике. 7-11 классы. 2-е издание, Москва, Планета, 2011.	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 21 издание, Москва, Просвещение, 2019.	Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др., Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя. Москва, Просвещение, 1996				CD-ROM Виртуальная физическая лаборатория – лабораторные работы по физике 10 класс, электронное учебное издание «Дрофа», 2006
	Сборник задач по физике. 10-11 класс. Составитель Рымкевич А.П.. 15 издание, Москва, Дрофа, 2017.					CD-ROM Виртуальная физическая лаборатория – лабораторные работы по физике 11 класс, электронное учебное издание «Дрофа», 2006
	Физика 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Л.А. Кирик, Москва, ИЛЕКСА, 2012.					
	Физика 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Л.А. Кирик, Москва, ИЛЕКСА, 2011.					

**График практических, контрольных работ и зачетов  
Физика 10А класс, 2 часа в неделю**

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
Контрольная работа №1	«Основы кинематики»		
Зачет №1	«Основы кинематики»		
Контрольная работа №2	«Основы динамики»		
Зачет №2	«Основы динамики»		
Зачет №3	«Законы сохранения в механике»		
Контрольная работа №3	«Молекулярная физика»		
Зачет №4	«Молекулярная физика»		
Контрольная работа №4	«Основы термодинамики»		

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
Лабораторная работа №1	«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
Лабораторная работа №2	«Изучение закона сохранения механической энергии»		
Лабораторная работа №3	«Опытное подтверждение закона Гей-Люссака»		
Лабораторная работа №4	«Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения»		
Лабораторная работа №5	«Определение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда»		

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
Тест №1	Уравнение равномерного прямолинейного движения.		
Тест №2	Движение с постоянным ускорением.		
Тест №3	Свободное падение тел.		
Тест №4	Равномерное движение точки по окружности.		
Тест №5	Законы Ньютона.		
Тест №6	Сила тяжести и вес. Невесомость		
Тест №7	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		
Тест №8	Закон сохранения энергии в механике.		
Тест №9	Масса молекул.		
Тест №10	Основное уравнение МКТ.		
Тест №11	Абсолютная температура.		
Тест №12	Уравнение состояния идеального газа.		

## Содержание программы

### Механика:

- **Основы кинематики**
- **Основы динамики**
- **Законы сохранения в механике**

#### **Основы кинематики**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Перемещение и пройденный путь при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности.

#### **Основы динамики**

Первый закон Ньютон. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач на применение законов Ньютона. Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес Невесомость. Силы упругости Закон Гука. Силы трения.

#### **Законы сохранения в механике**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Достижения механики в изучении движения небесных тел и развитии космонавтики. Механическая работа. Мощность и КПД. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механики.

#### Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета

Падение тел в воздухе

Явление инерции

Измерение сил, сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации

Условия равновесия тел.

Переход кинетической энергии в потенциальную и обратно.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»

## Молекулярная физика

Основные положения МКТ. Масса молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ. Температура и способы ее определения. Газовые законы. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Его применение к изопротессам. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

## Основы термодинамики

Внутренняя энергия. Работа в термодинамики. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Технический прогресс и охрана окружающей среды.

### Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения

Кипение воды при пониженном давлении

Устройство психрометра и гигрометра

Объемные модели строения кристалла

Модели тепловых двигателе.

### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Опытное подтверждение закона Гей – Люссака»

## Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса физики 10 класса ученик должен:

### знать/понимать

Смысл понятий: физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, звезда, Вселенная

Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты

Смысл физических законов: Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

### уметь

- Описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электрические явления
- Отличать гипотезы от научных теорий
- Делать выводы на основе экспериментальных данных
- Приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях
- Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни

### Критерии оценивания устного ответа.

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

### Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями). Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

### **Критерии оценивания лабораторной работы.**

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

### **Критерии оценивания контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.