

МОУ ВМР "Гимназия имени Героя Советского Союза В.В. Талалихина  
г. Вольска Саратовской области"

<b>РАССМОТРЕНО</b> Протокол МО №____ от_____ Руководитель_____ /Архипова И.Б./	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Протокол ПС№____ от_____ Руководитель_____/_____ Жерихова И.Н./	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор Гимназии г. Вольска_____ /Шешенева О.В./ Приказ № 337 от 10.09.2021
--	--	--

Рабочая программа на 2021-2023г.г.

Всемирновой Т.А.

по физике

10-11 классы

2021 – 2023 год

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”;
- Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» зарегистрированного в Минюсте России 03.03.2011 N 19993);
- Федерального государственного образовательного стандарта СОО для профильного и базового уровней изучения предмета «Физика» области Естественные науки.
- Образовательной программы для 10-11 классов Гимназии г. Вольска на основе федеральных государственных образовательных стандартов СОО на 2021-2022г.г.
- Учебного плана МОУ "Гимназия г. Вольска Саратовской области" на 2021 – 2022 учебный год.
- Примерной программы по физике 10-11 класса.
- Учебников: «Физика 10: «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электродинамика», «Физика 11: «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика. Квантовая физика», авторы Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков, М. «Дрофа», 2018.

Учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 340 ч для обязательного изучения физики на углубленном уровне в 10–11 классах (по 170 ч в каждом из расчета 5 ч в неделю). Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

## Планируемые результаты обучения

**Личностными результатами** обучения физике являются:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) 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;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 8) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Метапредметными результатами** обучения физике являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## Предметные результаты

**Выпускник на углубленном 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 углубленном 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.*

## Содержание курса (углубленный и базовый уровень)

340 часов (5 и 2 часа в неделю)

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах,

полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия*.

## **Тематическое планирование**

**10 класс (170 часов)**

Название раздела	Количество часов	Вид контроля	
		Контрольные работы	Лабораторные работы
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	3	0	0
<b>МЕХАНИКА</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Кинематика	20	1	2
Динамика и силы в природе	19	1	1
Законы сохранения	11	1	1
Механика деформируемых тел	20	1	0
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	15	1	4
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Электростатика	14	1	0
Постоянный электрический ток	14	1	4
Электрический ток в различных средах	16	1	1
<b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>	<b>11</b>	<b>15</b>

### Практические работы

Контрольные работы		Лабораторные работы	
№	Тема	№	Тема
1.	Кинематика	1.	Исследование равноускоренного движения
2.	Динамика. Силы в природе	2.	Измерение ускорения свободного падения
3.	Законы сохранения в механике	3.	Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
4.	Механика деформируемых тел	4.	Исследование упругого и неупругого столкновений тел
5.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	5.	Опытная проверка закона Гей-Люссака
6.	Термодинамика	6.	Измерение влажности воздуха
7.	Жидкие и твердые тела	7.	Измерение поверхностного натяжения
8.	Электростатика	8.	Исследование модуля упругости резины
9.	Постоянный электрический	9.	Наблюдение роста кристаллов из раствора

	ток		
10.	Электрический ток в различных средах	10.	Измерение электрического сопротивления с помощью омметра
		11.	Измерение работы и мощности эл. тока
		12.	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
		13.	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
		14.	Измерение элементарного электрического заряда
		15.	Измерение магнитной индукции

**11 класс (170 часов)**  
**Тематическое планирование**

Название раздела	Количество часов	Вид контроля	
		Контрольные работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	14	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	6		1
Электромагнитные колебания	8		
Производство, передача и использование электрической энергии	5		
Механические волны	11		
Электромагнитные волны	13	1	
ОПТИКА	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Световые волны	20	1	3
Элементы теории относительности	8		
Излучение и спектры	7		1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Световые кванты	8	1	
Атомная физика	9		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	21	1	1
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	<b>2</b>		
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	<b>11</b>	<b>1</b>	
ПОВТОРЕНИЕ	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
РЕЗЕРВ	<b>9</b>		
ИТОГО	<b>170</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Контрольные работы		Лабораторные работы	
№	Тема	№	Тема
<b>1</b>	Явление электромагнитной индукции	<b>1</b>	Изучение явления электромагнитной индукции
<b>2</b>	Колебания и волны	<b>2</b>	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
<b>3</b>	Световые волны	<b>3</b>	Измерение показателя преломления стекла
<b>4</b>	Световые кванты	<b>4</b>	Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы
<b>5</b>	Физика ядра и элементы ФЭЧ	<b>5</b>	Измерение длины световой волны
<b>6</b>	Строение и эволюция Вселенной	<b>6</b>	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра
<b>7</b>	Итоговая работа	<b>7</b>	Изучение треков заряженных частиц по

		готовым фотографиям
--	--	---------------------

**11 класс (68 часов)**  
**Тематическое планирование**

Название раздела	Количество часов	Вид контроля	
		Контрольные работы	Лабораторные работы
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Магнитное поле.	5		1
Электромагнитная индукция	6	1	1
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	4		1
Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	5		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	5	1	
<b>ОПТИКА</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Световые волны	12	1	3
Элементы теории относительности	4		
Излучение и спектры	2		1
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Световые кванты	5		
Атомная физика	2		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	12	1	
<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Контрольные работы		Лабораторные работы	
№	Тема	№	Тема
1	Явление электромагнитной индукции	1	Изучение явления электромагнитной индукции
2	Колебания и волны	2	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
3	Световые волны	3	Измерение показателя преломления стекла
4	Световые кванты	4	Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы
5	Физика ядра и элементы ФЭЧ	5	Измерение длины световой волны
6	Строение и эволюция Вселенной	6	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра
7	Итоговая работа	7	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

## Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

### Оценка ответов учащихся

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

**Оценка «5»** выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Оценка «4»** выставляется, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Оценка «3»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Оценка «2»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка «1»** выставляется, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### Для письменных контрольных работ

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

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной

ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### **Для лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### Учебно-методический комплект

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. М.: Просвещение, 2020.
2. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2020.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2018.
4. Г.Я. Мякишев, А.З Синяков: учеб. Для 10-11 кл: «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электродинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика. Квантовая физика», М. «Дрофа», 2018.
5. Заботин В. А., Комиссаров В. Н. Физика : контроль знаний, умений и навыков учащихся 10—11 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни : кн. для учителя /. — М. : Просвещение, 2008. — 64 с.

### Контрольно-измерительные материалы

1. О.И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. / О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен». – 2012, -142с.
2. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс./О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012г, 190с.
3. Годова И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2013. – 96с.
4. Годова И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2012. – 80с.
5. Марон А.Е. Контрольные работы по физике: 10-11 класс. Книга для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Просвещение, 2005. – 111с.
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс/ Сост. Н.И. Зорин. –М.: ВАКО, 2012. – 112с.
7. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс/ Сост. Н.И. Зорин. –М.: ВАКО, 2012. – 112с.
8. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. Дидактические материалы. 10 класс», Дрофа, 2006 г.
9. Л. А. Кирик, Ю. И. Дик «Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ», Илекса, 2004.
10. Л. А. Кирик «Физика 10 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы», Гимназия, 2005 г.
11. В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов «Тесты по физике. Уровень В. Стандарт 2000» Вербум-М, 2001 г.
12. Контрольно-измерительные материалы, составленные учителем.

### Список литературы

1. «Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. М.: Просвещение, 2008.» (электронное приложение к учебнику).
2. «Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. М.: Просвещение, 2008.» (электронное приложение к учебнику)
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2018.
4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010. – 46с. (Стандарты второго поколения).
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: ВАКО, 2012. – 112с.
6. Физика. Сборник олимпиадных задач. 8-11 класс./ Под ред. Л.М. Монастырского. – Изд. 2-е, испр. – Ростов-на-Дону. Легион. – М.2011. – 224с.

7. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут «Астрономия», Дрофа, 2003 г.
8. Н. И. Гольдфарб «Сборник вопросов и задач по физике», Высшая школа, 1973 г.
9. Л. А. Кирик, Ю. И. Дик «Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ», Илекса, 2004.
10. Л. А. Кирик «Физика 10 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы», Гимназия, 2005 г.
11. Л. А. Орлова «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11 классы», ВАКО, 2006 г.
12. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. Дидактические материалы. 10 класс», Дрофа, 2006 г.
13. В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов «Тесты по физике. Уровень В. Стандарт 2000», Вербум-М, 2001 г.
14. В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов «Единый государственный экзамен 2002. Контрольные измерительные материалы: Физика», Просвещение, 2003 г
15. А.И. Буздин «Задачи московских физических олимпиад», Наука, 1988 г
16. Л. А. Кирик, Ю. И. Дик, Л. Э. Генденштейн «Физика 10. Методические материалы», Илекса, 2004 г

### Список интернет ресурсов

1. Образовательный портал «Решу ЕГЭ» <http://reshuege.ru>
2. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru>
3. Виртуальный репетитор по физике. Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе. <http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=94>
4. Наука и техника: электронная библиотека. Подборка научно-популярных публикаций. <http://www.n-t.org/>
5. Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.
6. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>
7. Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/>
8. Интерактивный калькулятор измерений. Перевод различных единиц измерения из одной системы в другую. Вес и масса, объем и вместимость, длина и расстояние, площадь, скорость, давление, температура, угловая мера, время, энергия и работа, мощность, компьютерные единицы. <http://www.convert-me.com/ru>
9. Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.
10. <http://archive.1september.ru/fiz/>
11. Каталог ссылок на ресурсы по физике
12. Энциклопедии, библиотеки, методики проведения уроков, тестирование, СМИ, учебные планы, вузы, научные организации, конференции и др. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys>
13. Стандарт физического образования в средней школе. Обзор школьных программ и учебников. Материалы по физике и методике преподавания для учителей. Экзаменационные вопросы, конспекты, тесты для учащихся. Расписание работы методического кабинета. Новости науки. <http://www.edu.delfa.net/>

14. Бесплатные обучающие программы по физике. Знакомство с 15 обучающими программами по различным разделам физики. <http://www.history.ru/freeph.htm/>
15. Учителю физики. Программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, билеты выпускного экзамена, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку. <http://www.edu.delfa.net:8101/teacher/teacher.html>
16. Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. <http://physics.nad.ru/>
17. Анимации физических процессов: механика. Анимации по углубленному курсу механики. <http://physics.nad.ru/Physics/Cyrillic/mech.htm>
18. Разработки фирмы "Физикон". "Физика в картинках", "Открытая физика" и "Открытая математика". Удобны как демонстрационные программы. По некоторым разделам можно проводить компьютерные лабораторные работы.
19. <http://www.scph.mipt.ru/>
20. Электронный учебник по физике 7-9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>
21. Газета «1 сентября»: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г. <http://archive.1september.ru/fiz>
22. Классная физика (ЭОР). <http://class-fizika.narod.ru/>