

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКБИСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«12 №-а шбр учреждение» Воркута карса Муниципальной велдан учреждение  
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возьская, д. 8  
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: komischool12@mail.ru

ОДОБРЕНА  
методическим советом  
Протокол № 1  
от 15 января 2016 года



УТВЕРЖДАЮ  
директор МОУ «СОШ № 12» г. Воркуты

*Гончар* А.А. Гончар  
(подпись от 15 января 2016 года № 16)

## Рабочая программа учебного предмета «Физика»

основного общего образования  
срок реализации программы 3 года

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования,  
с учетом Примерной основной образовательной программы  
основного общего образования.

Составитель  
Балашова Марина Сергеевна,  
учитель физики

г. Воркута  
2016

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897, с изм. от 29.12.2014), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15), с учетом авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2012 г.)

Выбор данной программы обусловлен тем, что она составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте, в ней учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, Программы социализации и воспитания учащихся.

## **2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»**

### **2.1. Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:**

- сформированность 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;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **2.2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:**

- 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 познавательных 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.

### 2.3. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<b>Механические явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;</li> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>использовать знания о механических 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;</i></li> <li>• <i>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</i></li> <li>• <i>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.);</i></li> <li>• <i>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i></li> <li>• <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</i></li> </ul>

формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- 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 о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

<b>Электрические и магнитные явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания об электромагнитных 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);</li> <li>• приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
<b>Квантовые явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и</li> </ul>

<p>возникновение линейчатого спектра излучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;</li> <li>различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> <li>приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.</li> </ul>	<p><i>соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i></li> <li><i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;</i></li> <li><i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</i></li> </ul>
---	--

<b>Элементы астрономии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</li> <li>понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;</i></li> <li><i>различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</i></li> <li><i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</i></li> </ul>

## 3. Содержание учебного предмета «Физика»

<b>СОДЕРЖАНИЕ КУРСА</b>		<b>Коды проверяемых элементов содержания</b>	<b>Коды проверяемых требований к уровню подготовки выпускников</b>
	<b><i>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы</i></b>		
1.1	Физика — наука о природе. Физические тела и явления.		
1.2	Наблюдение и описание физических явлений.		
1.3	Измерение физических величин.		1.2-1.4
1.4	Международная система единиц.		
1.5	Научный метод познания.	2	2
1.6	Наука и техника.		
	<b><i>Раздел 2. Механические явления. Кинематика</i></b>		
2.1.	Механическое движение.	1.1	1.1-1.4
2.2.	Траектория.	1.1	
2.3.	Путь — скалярная величина.	1.1	1.2-1.4
2.4.	Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости.	1.1	1.2-1.4
2.5.	Равномерное прямолинейное движение.	1.2	1.1-1.4
2.6.	Относительность механического движения.	1.1	
2.7.	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения при равномерном прямолинейном движении.	1.2	2, 4
2.8.	Ускорение — векторная величина.	1.3	1.2-1.4
2.9.	Равноускоренное прямолинейное движение.	1.3	1.1-1.4
2.10.	Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.	1.3	2, 4
2.11.	Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (движение тела вниз или вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали	1.4	1.1-1.4 2, 4
2.11.	Равномерное движение по окружности.	1.5	1.1-1.4
2.12.	Центростремительное ускорение.	1.2- 1.4	1.2-1.4
	<b><i>Раздел 3. Динамика</i></b>		
3.1.	Инерция.	1.8	1.3, 1.4
3.2.	Инертность тел.		
3.3.	Первый закон Ньютона.	1.8	1.1-1.4
3.4.	Взаимодействие тел.	1.10	1.3, 1.4
3.5.	Масса — скалярная величина.	1.6	1.2-1.4
3.6.	Плотность вещества.	1.6	1.1-1.4
3.7.	Сила — векторная величина.	1.7	1.2-1.4

3.8.	Второй закон Ньютона.	1.9	1.1-1.4
3.9.	Третий закон Ньютона.	1.10	1.1-1.4
3.10.	Движение и силы.		1.1-1.4
3.11.	Сила упругости.	1.12	1.2-1.4
3.12.	Сила трения.	1.11	1.2-1.4
3.13.	Сила тяжести.	1.13	1.2-1.4
3.14.	Закон всемирного тяготения.	1.13	1.3, 1.4
3.15.	Центр тяжести.		
3.16.	Давление.	1.20	1.1-1.4
3.17.	Атмосферное давление.	1.20	1.2-1.4
3.18.	Закон Паскаля.	1.21	1.1-1.4
3.19.	Закон Архимеда.	1.22	1.1-1.4
3.20.	Условие плавания тел.	1.22	1.3, 1.4
3.21.	Условия равновесия твёрдого тела.	1.19	1.3, 1.4
	<b><i>Раздел 4. Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны</i></b>		
4.1.	Импульс.	1.14	1.2-1.4
4.2.	Закон сохранения импульса.	1.15	1.1-1.4
4.3.	Реактивное движение.	1.15	
4.4.	Кинетическая энергия.	1.17	1.2-1.4
4.5.	Механическая работа.	1.16	1.1-1.4
4.6.	Потенциальная энергия.	1.17	1.2-1.4
4.7.	Мощность.	1.16	1.1-1.4
4.8.	Закон сохранения механической энергии.	1.18	1.1-1.4
4.9.	Простые механизмы.	1.19	1.1-1.4
4.10.	Кoeffициент полезного действия (КПД).	1.19	
4.11.	Возобновляемые источники энергии.		
4.12.	Механические колебания.	1.23	1.1-1.4
4.13.	Резонанс.		1.3, 1.4
4.14.	Механические волны.	1.23	1.1-1.4
4.15.	Звук. Инфразвук. Ультразвук	1.23	1.1-1.4
4.16.	Использование колебаний в технике.		
	<b><i>Раздел 5. Строение и свойства вещества</i></b>		
5.1.	Строение вещества.	2.1	
5.2.	Опыты, доказывающие атомное строение вещества.		
5.3.	Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества.	2.2	
5.4.	Агрегатные состояния вещества.	2.1	
5.5.	Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.	2.1	
	<b><i>Раздел 6. Тепловые явления</i></b>		
6.1.	Тепловое равновесие.	2.3	
6.2.	Температура.	2.3	1.2-1.4
6.3.	Внутренняя энергия	2.4	1.2-1.4
6.4.	Работа и теплопередача.	2.4	
6.5.	Виды теплопередачи.	2.5	
6.6.	Количество теплоты.	2.6	1.2-1.4
6.7.	Испарение и конденсация.	2.8	1.1-1.4
6.8.	Кипение.	2.8	1.1-1.4
6.9.	Влажность воздуха.	2.9	1.2-1.4
6.10.	Плавление и кристаллизация.	2.10	1.1-1.4
6.11.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	2.7	1.3, 1.4



6.12.	Преобразования энергии в тепловых машинах.	2.11	1.1-1.4
6.13.	КПД тепловой машины.		
6.14.	Экологические проблемы теплоэнергетики.		
<b>Раздел 7. Электрические явления</b>			
7.1.	Электризация тел.	3.1	1.1-1.4
7.2.	Электрический заряд.	3.2	1.2-1.4
7.3.	Два вида электрических зарядов.	3.2	
7.4.	Закон сохранения электрического заряда.	3.3	1.3, 1.4
7.5.	Электрическое поле.	3.4	1.1-1.4
7.6.	Конденсатор.		
7.7.	Энергия электрического поля.		1.2-1.4
7.8.	Постоянный электрический ток.	3.5- 3.9	1.1-1.4
7.9.	Сила тока.	3.5	1.2-1.4
7.10.	Электрическое сопротивление.	3.6	1.2-1.4
7.11.	Электрическое напряжение.	3.5	1.2-1.4
7.12.	Проводники, диэлектрики и полупроводники.		
7.13.	Закон Ома для участка электрической цепи.	3.7	1.3, 1.4
7.14.	Работа и мощность электрического тока.	3.8	
7.15.	Закон Джоуля—Ленца.	3.9	1.3, 1.4
7.16.	Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.		
<b>Раздел 8. Магнитные явления</b>			
8.1.	Постоянные магниты.	3.11	1.1-1.4
8.2.	Взаимодействие магнитов.	3.11	1.1-1.4
8.3.	Магнитное поле тока.	3.10	1.1-1.4
8.4.	Действие магнитного поля на проводник с током.	3.12	1.1-1.4
8.5.	Электромагнит.	3.10	
8.6.	Электродвигатель постоянного тока.		
8.7.	Электромагнитная индукция.	3.13	1.1-1.4
8.8.	Электродвигатель. Трансформатор.		
<b>Раздел 9. Электромагнитные колебания и волны</b>			
9.1.	Электромагнитные колебания	3.14	1.1-1.4
9.2.	Электромагнитные волны.	3.14	1.1-1.4
9.3.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		
9.4.	Принципы радиосвязи и телевидения.		
9.5.	Свет — электромагнитная волна.	3.14	1.1-1.4
9.6.	Прямолинейное распространение света.	3.15	1.1-1.4
9.7.	Отражение и преломление света.	3.16,3 .17	1.3, 1.4
9.8.	Плоское зеркало.	3.16	1.1-1.4
9.9.	Линзы.	3.19	1.1-1.4
9.10.	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	3.19	1.1-1.4
9.11.	Оптические приборы.	3.20	1.1-1.4
9.12.	Дисперсия света.	3.18	1.1-1.4
<b>Раздел 10. Квантовые явления</b>			
10.1.	Строение атома.		
10.2.	Планетарная модель атома.	4.2	
10.3.	Квантовые постулаты Бора.		
10.4.	Линейчатые спектры.		

10.5.	Состав атомного ядра. Изотопы	4.3	1.1-1.4
10.6.	Ядерные силы.		
10.7.	Дефект масс.		1.2-1.4
10.8.	Энергия связи атомных ядер.		
10.9.	Радиоактивность.	4.1	1.1-1.4
10.10.	Методы регистрации ядерных излучений.		
10.11.	Ядерные реакции.	4.4	1.1-1.4
10.12.	Ядерный реактор.	4.4	
10.13.	Термоядерные реакции.	4.4	
10.14.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.		
10.15.	Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.		
	<b><i>Раздел 11. Строение и эволюция Вселенной</i></b>		
11.1.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		
11.2.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.		
11.3.	Происхождение Солнечной системы.		
11.4.	Физическая природа Солнца и звёзд.		
11.5.	Строение Вселенной.		
11.6.	Эволюция Вселенной.		

**4. Тематическое планирование учебного предмета «Физика»  
7 КЛАСС (70ч)**

<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)</i>
<b>ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (3ч)</b>	
<p>Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики</li> <li>- выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;</li> <li>- определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях</li> <li>- Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений;</li> <li>- определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>- переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности</li> <li>- находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц.</li> </ul>
<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (5ч)</b>	
<p>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</li> <li>- схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>- определять размер малых тел;</li> <li>- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> <li>- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>- приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул.</li> <li>- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>- приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>- выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.</li> </ul>

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (24ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

- Проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы единиц;
- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
- приводить примеры проявления явления инерции в быту;
- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;
- объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы;
- устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- различать инерцию и инертность тела;
- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;
- измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;
- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- определять массу тела по его объему и плотности;
- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;
- работать с табличными данными
- использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема.
- графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;
- приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;
- отличать силу упругости от силы тяжести;
- объяснять причины возникновения силы упругости;
- приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;
- рассчитывать силу тяжести и вес тела;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить связь между силой тяжести и массой тела;</li> <li>- градуировать пружину;</li> <li>- различать вес тела и его массу;</li> <li>- экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> <li>- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> <li>- применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</li> </ul> <p style="text-align: center;">переводить единицы измерения физических величин в систему СИ.</p>
<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (20ч)</b>	
<p>Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</li> <li>- вычислять давление по известным массе и объему;</li> <li>- переводить основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы;</li> <li>- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>- объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>- объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</li> <li>- решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>- приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>- объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</li> <li>- применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря;</li> <li>- вычислять атмосферное давление;</li> <li>- объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</li> <li>- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</li> <li>- измерять давление с помощью манометра;</li> <li>- приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.</li> <li>- доказывать, основываясь законом Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</li> <li>- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</li> <li>- объяснять причины плавания тел;</li> <li>- рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>- на опыте выяснять условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</li> <li>- применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.</li> </ul>

<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ (14ч)</b>	
<p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислять механическую работу;</li> <li>- определять условия, необходимые для совершения механической работы</li> <li>- вычислять мощность по известной работе;</li> <li>- приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;</li> <li>- анализировать мощности различных приборов;</li> <li>- выражать мощность в различных единицах;</li> <li>- проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;</li> <li>- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</li> <li>- приводить примеры применения не подвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>- применять на практике знания об условии равновесия тел;</li> <li>- опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>- анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра.</li> <li>- приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> <li>- приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</li> <li>- работать с текстом учебника</li> <li>- участвовать в обсуждении докладов и презентаций.</li> </ul>
<b>ПОВТОРЕНИЕ (4ч)</b>	
<p>Повторение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания, полученные за курс 7 класса к решению расчетных и качественных задач;</li> <li>- использовать измерительные приборы, представлять измерения в виде таблиц и делать выводы.</li> </ul>

## 8 КЛАСС (72ч)

<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)</i>
<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (14ч)</b>	
Тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;</li> <li>- объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>- исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды;</li> <li>- анализировать причины погрешностей измерений;</li> <li>- вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче;</li> <li>- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии.</li> </ul>
Изменение агрегатных состояний вещества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</li> <li>- рассчитывать количество теплоты для различных тепловых процессов;</li> <li>- объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</li> <li>- измерять влажность воздуха;</li> <li>- приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</li> <li>- объяснять принцип работы и устройство ДВС и паровой турбины;</li> <li>- вычислять КПД различных машин и механизмов.</li> </ul>
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (26ч)</b>	
Электризация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении;</li> <li>- объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов;</li> <li>- исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.</li> </ul>
Электрический ток	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать электрическую цепь;</li> <li>- измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление;</li> <li>- исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах;</li> <li>- измерять работу и мощность тока электрической цепи;</li> <li>- объяснять явления нагревания проводников электрическим током;</li> <li>- знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать по формулам основные характеристики электрического тока.</li> </ul>
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)</b>	
Электромагнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел;</li> <li>- изучать явления намагничивания вещества;</li> <li>- исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку;</li> <li>- обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током;</li> <li>- обнаруживать магнитное взаимодействие токов;</li> <li>- знать принцип действия электродвигателя.</li> </ul>
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11ч)</b>	
Законы распространения света	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспериментально изучать явление отражения света;</li> <li>- объяснять образование тени и полутени;</li> <li>- исследовать свойства изображения в зеркале;</li> <li>-</li> </ul>
Линзы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерять фокусное расстояние собирающей линзы;</li> <li>- получать изображение с помощью собирающей линзы;</li> <li>- строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>;</li> <li>- различать мнимое и действительное изображения;</li> <li>- объяснять восприятие изображения глазом человека.</li> </ul>
<b>ПОВТОРЕНИЕ (3ч)</b>	
Повторение курса физики 8 класса	Использовать измерительные приборы, представлять измерения в виде таблиц и делать выводы, решать задачи по темам курса.



## 9 КЛАСС (68ч)

<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)</i>
<b>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (47ч)</b>	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>- рассчитывать путь и скорость тела при равномерном и равноускоренном прямолинейном движении.</li> <li>- определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени;</li> <li>- приводить примеры, поясняющие относительность движения;</li> <li>- находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</li> </ul>
Динамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать и приводить примеры проявления инерции;</li> <li>- вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона;</li> <li>- решать качественные и расчетные задачи на применение законов Ньютона;</li> <li>- вычислять силу всемирного тяготения.</li> </ul>
Законы сохранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел;</li> <li>- вычислять кинетическую энергию тела;</li> <li>- вычислять энергию упругой деформации пружины;</li> <li>- вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей;</li> <li>- применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.</li> </ul>
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (14ч)</b>	
Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>- проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>- объяснять причину явления резонанса;</li> <li>- приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.</li> </ul>
Механические волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Различать поперечные и продольные волны;</li> <li>- описывать механизм образования волн;</li> <li>- называть характеризующие волны физические величины;</li> <li>- приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>- на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а гром-</li> </ul>

	<p>кости — от амплитуды колебаний источника звука;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>- объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.</li> </ul>
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (20ч)</b>	
Магнитное поле	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять правило буравчика, правила правой и левой руки;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции <math>B</math> магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике;</li> <li>- описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;</li> <li>- формулировать и объяснять физическую суть правила Ленца;</li> <li>- объяснять явление самоиндукции;</li> <li>- рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</li> <li>- называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</li> <li>- рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.</li> </ul>
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</li> <li>- понимать принципы радиосвязи и телевидения;</li> <li>- объяснять суть и давать определение явления дисперсии;</li> <li>- называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</li> <li>- объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора.</li> </ul>
<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (17ч)</b>	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома</li> <li>- объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</li> <li>- применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;</li> <li>- измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</li> <li>- описывать процесс деления ядра атома урана;</li> <li>- называть условия протекания управляемой цепной реакции</li> <li>- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</li> <li>- описывать преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</li> <li>- понимать смысл физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период</li> </ul>

	<p>полураспада;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры термоядерных реакций и условия их протекания.</li> </ul>
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4ч)</b>	
Строение и эволюция вселенной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</li> <li>- приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</li> <li>- сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>- анализировать фотографии или слайды планет;</li> <li>- описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> <li>- объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>- называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>- анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней;</li> <li>- описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>- объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;</li> <li>- записывать закон Хаббла.</li> </ul>

## **Критерии и нормы оценки предметных результатов**

### **Оценка устного ответа**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся:

- верно понимает суть рассматриваемых явлений, знает законы и теории, умеет подтверждать их примерами, применять при выполнении практических задач;
- точно дает определение понятий, законов, верно определяет физические величины, их единицы и способы измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.

**Оценка «4»** ставится, если

- ответы удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся допускает одну ошибку или более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если ученик

- правильно понимает физическое явление, сущность явления и закономерности, но в ответе содержатся отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- обнаруживаются затруднения применения знания при решении задач различных типов, при объяснении явлений, примеров практического применения, теории;
  - неполно отвечает на вопросы или воспроизводит содержание текста учебника, обнаруживая недостаточное понимание отдельных положений.

**Оценка «2»** ставится, если не выполнены требования к оценке «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»:**

- учащийся правильно выполнил работу, с соблюдением необходимой последовательности;
- самостоятельно сформулировал цель и выводы; в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки.

**Оценка «4»:**

- учащийся правильно сформулировал цель, но допускает одну-две несущественные ошибки;
- допустил небольшие неточности в описании результатов работы.

**Оценка «3»:**

- за правильно выполненные действия и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки; недостаточная самостоятельность при применении знаний практической деятельности

**Оценка «2»:**

- учащийся не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью учителя; результаты работы не позволяют сделать правильный вывод; отсутствие умения делать вывод, логически грамотно описывать наблюдения.

**Оценка «1»:**

- учащийся совсем не выполнил работу.

### Оценка письменных 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,
- 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,
- одной грубой и одной негрубой ошибки,
- трех негрубых ошибок, а 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.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### Перечень ошибок

#### Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определять показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условиях обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Критерии оценки тестовых заданий**

Количество заданий в тесте определяется с учетом

- 1) целевой направленности теста,
- 2) видов тестовых заданий,
- 3) норматива времени на проведение теста.

При ответе:

«5»: - 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: - 70 - 75 %

«3»: - 50 - 65 %.