

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

ОДОБРЕНА  
методическим советом  
Протокол № 5  
от 31 мая 2017 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 12» г. Воркуты  
А.А.Гончар  
(приказ от 06 июня 2017 года № 320)

## Рабочая программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

среднего общего образования  
срок реализации программы 2 года

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

Составитель  
Балашова Марина Сергеевна,  
учитель физики

г.Воркута  
2017

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, с изменениями и дополнениями), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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

### 2.1. Личностные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) 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;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**2.2. Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по 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, включая 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 учётом 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.

<b>Углубленный уровень</b>
----------------------------

**2.3. Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:**

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<p>– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</p> <p>– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</p> <p>– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>— понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</p> <p>– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с</p>	<p>– <i>проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i></p> <p>– <i>описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</i></p> <p>– <i>понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i></p> <p>– <i>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</i></p> <p>– <i>анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</i></p> <p>– <i>формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности;</i></p> <p>– <i>усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;</i></p> <p>– <i>использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.</i></p>

<p>опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</p> <p>– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>– 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.</p>	
--	--

2.3.1. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике с делением по классам:

Параллели классов	10	11
<b>Знания</b>	<p><b>знать/понимать</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	<p><b>знать/понимать</b> <b>смысл</b> понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: механическая энергия, внутренняя энергия, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов: электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>
<b>Умения</b>	<p><b>уметь</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает</p>	<p><b>уметь</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные</p>

	<p>возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>	<p>явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>
--	--	---



**3. Содержание учебного предмета «Физика»  
Углубленный уровень**

<b>СОДЕРЖАНИЕ КУРСА</b>		<b>Коды проверяемых элементов содержания</b>	<b>Коды проверяемых требований к уровню подготовки выпускников</b>
	<b>Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы</b>		
1.1.	Физика — фундаментальная наука о природе.		
1.2.	Научный метод познания мира.		
1.3.	Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.		
1.4.	Методы научного исследования физических явлений.		
1.5.	Погрешности измерений физических величин.		
1.6.	Моделирование явлений и процессов природы.		2.1.1
1.7.	Закономерность и случайность.		
1.8.	Границы применимости физического закона.		1.3
1.9.	Физические теории и принцип соответствия.		1.3
1.10	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.		
1.11	Физика и культура.		
	<b>Раздел 2. Механика</b>		
2.1	Предмет и задачи классической механики.		
2.2.	Кинематические характеристики механического движения.	1.1.2 1.1.3 1.1.4	1.2
2.3.	Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности.	1.1.5 1.1.6 1.1.7 1.1.8	1 2.1-2.4
2.4	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	1.1.9	1.3
2.5	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил	1.2.3	1.3
2.6	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	1.2.1 1.2.4	1 2.1-2.4

		1.2.5	
2.7	Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.	1.2.6 1.2.8 1.2.9	1.3
2.9.	Движение небесных тел и их искусственных спутников.	1.2.7	1.3
2.10	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.		
2.11	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.	1.4.2 1.4.3	1 2.1-2.4
2.12	Работа силы.	1.4.4	1.1 1.2
2.13	Закон изменения и сохранения энергии.	1.4.6 1.4.7 1.4.8	1 2.1-2.4
2.14	Равновесие материальной точки и твердого тела.	1.3.1	1
2.15	Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы.	1.3.2	1 2.1-2.4
2.16	Равновесие жидкости и газа.	1.3.4	
2.17	Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.		
2.18	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.	1.5.1- 1.5.2	1.1
2.19	Вынужденные колебания, резонанс.	1.5.3	
2.20	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.	1.5.4 1.5.5	1 2.1-2.4
	<b>Раздел 3. Молекулярная физика, термодинамика</b>		
3.1	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ.	2.1.1	1.1
3.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	2.1.7 2.2.8	1.2
3.3	Модель идеального газа.	2.1.5	1.1
3.4	Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	2.1.9	1
3.5	Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии.	2.1.10	1
3.6	Закон Дальтона.	2.1.11	
3.7	Газовые законы.	2.1.12	1.3
3.8	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.	2.1.15 2.1.16 2.1.17	1
3.9	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	2.1.13 2.1.14	
3.10	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел	2.1.1	
3.11	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	2.2.2 2.1.10 2.2.3	1.2 1
3.12	Первый закон термодинамики.	2.2.7	1

			2.1-2.4
3.13	Адиабатный процесс.	2.2.7	
3.14	Второй закон термодинамики.	2.2.8	
3.15	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	2.2.8- 2.2.10	1 2.1-2.4
	<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		
4.1.	Предмет и задачи электродинамики.		
4.2.	Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда.	3.1.3	2.1.1
4.3	Закон Кулона.	3.1.2	1 2.1-2.4
4.4	Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	3.1.4	1 2.1-2.4
4.5	Разность потенциалов.	3.1.5	1.2
4.6	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	3.1.7 3.1.8	1.1
4.7	Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	3.1.9- 3.1.11	1 2.5.3
4.8	Постоянный электрический ток.	3.2.1	1.1
4.9	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	3.2.6	1 2.1-2.4
4.10	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость	3.2.10	2.1.1
4.11	Плазма.		
4.12	Электролиз.		
4.13	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.	3.3.1	1 2.1-2.4
4.14	Магнитное поле проводника с током.	3.3.2	2.2
4.15	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	3.3.3 3.3.4	1 2.1-2.4
4.16	Сила Ампера и сила Лоренца.		
4.17	Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	3.4.3	1.3
4.18	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	3.4.4	2.6
4.19	Правило Ленца.	3.4.5	2.3
4.20	Явление самоиндукции. Индуктивность.	3.4.6	1.1 1.3 2.1.1
4.21	Энергия электромагнитного поля.	3.4.7	1 2.1-2.4
4.22	Магнитные свойства вещества.		2.1.1
4.23	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	3.5.1	1.1
4.24	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.	3.5.3	2.1.1
4.25	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора	3.5.4	1.1 2.3
4.26	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	3.5.1	2.3

4.27	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.		
4.28	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	3.5.5- 3.5.6	1.1
4.29	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде	3.6.10 3.6.11 3.6.12	1 2.1-2.4
4.30	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	3.6.2- 3.6.4 3.6.5	1.3 2.3
4.31	Оптические приборы.	3.6.6- 3.6.9	2.3
4.32	Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.	3.6.10 - 3.6.12	2.1.1 2.3
<b>Раздел 5. Основы специальной теории относительности</b>			
5.1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	4.1	1.3
5.2	Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.	4.2	1.2
5.3	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	4.3	1.1 1.2
<b>Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>			
6.1	Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.		
6.2	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотон.	5.1.1 5.1.2	2.1.2
6.3	Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	5.1.3	1.3
6.4	Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.	5.1.2 5.1.5	2.2
6.5	Давление света.	5.1.6	2.1
6.6	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		
6.7	Модели строения атома.	5.2.1	1.1
6.8	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.	5.2.2 5.2.3	2.1
6.9	Состав и строение атомного ядра. Изотопы.	5.3.1	1.2
6.10	Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные силы.	5.3.2	
6.11	Закон радиоактивного распада.	5.3.5	1.3
6.12	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	5.3.6	3.2 2.4
6.13	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.		
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>			
7.1	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.		

7.2	Солнечная система.	5.4.1	
7.3	Звезды и источники их энергии. Классификация звезд.	5.4.2	
7.4	Эволюция Солнца и звезд.	5.4.3	
7.5	Галактика. Другие галактики.	5.4.4	
7.6	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.		
7.7	Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.	5.4.5	

**4. Тематическое планирование учебного предмета «Физика»  
10 КЛАСС (180ч)**

<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)</i>
<b>Раздел 1. ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (5ч)</b>	
<p>Физика-фундаментальная наука о природе.            Научные методы познания окружающего мира.            Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.            Моделирование явлений и объектов природы.            Научные гипотезы.            Физические законы и теории.            Физическая картина мира.</p>	<p>Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.            Развивать способности ясно и четко излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.            Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешности измерений.            Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.            Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.            Предлагать модели явлений.            Указывать границы применимости физических законов.            Излагать основные положения современной научной картины мира.            Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>
<b>Раздел 2. МЕХАНИКА (72ч)</b>	
<b>Кинематика (17ч)</b>	
<p>Основные понятия и уравнения кинематики            Основные характеристики движения точки: траектория, координата, путь, перемещение, скорость, ускорен            Уравнения и графики зависимости кинематических величин от времени            Движение тела под действием силы тяжести. Ускорение свободного падения.            Движение тел, брошенных под углом к горизонту.            Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.            Центростремительное ускорение.            Период и частота</p>	<p>Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.            Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.            Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат тела и проекции скорости от времени.            Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат тела и проекции скорости от времени.            Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>

<p>Относительность движения Инвариантные и относительные величины в кинематике.</p>	
<p><b>Динамика (31ч)</b></p>	
<p>Основные понятия и законы динамики Сила. Сила упругости Сила трения. Сложение сил Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Движение тела под действием нескольких сил. Движение связанных тел Движение точки по окружности под действием нескольких сил Прямая и обратная задача механики. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести Законы Кеплера. Движение планет. Определение масс небесных тел Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Вращательное движение тел. Момент силы.</p>	<p>Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Проверять экспериментально результаты теоретических расчётов значений действующих сил и ускорений взаимодействующих тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.</p>
<p><b>Законы сохранения (14ч)</b></p>	

<p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Механическая мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Применение закона сохранения энергии к решению задач на абсолютно упругое и неупругое столкновение тел.</p>	<p>Измерять импульс тела. Применять закон сохранения импульса для вычислений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерять работу сил и изменение кинетической энергии. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Применять закон сохранения момента импульса при расчетах результатов взаимодействий тел в замкнутых системах.</p> <p>Вычислять кинетическую энергию и изменение кинетической энергии вращающегося тела.</p> <p>Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</p> <p>Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости.</p>
<b>Механические колебания и волны (10ч)</b>	
	<p>Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычислять период колебаний груза на пружине по известном значении его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
<b>Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА и ТЕРМОДИНАМИКА. (42ч)</b>	
<b>Молекулярная физика (15ч)</b>	
<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц в веществе. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p>	<p>Выполнять эксперименты, служащие обоснованию МКТ. Решать задачи с применением основного уравнения МКТ. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>pV</math></p> <p>Исследовать экспериментально зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>pV</math></p> <p>Представлять графиками изопроцессы</p> <p>Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерять влажность воздуха. Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества.</p>



Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.	
<b>Основы термодинамики (27ч)</b>	
Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	<p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Рассчитывать работу, совершенную газом, по графику зависимости <math>p(V)</math></p> <p>Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычислять КПД при , совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Объяснять принципы действия тепловых машин.</p> <p>Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>
<b>Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (61ч)</b>	
<b>Электростатика (18ч)</b>	
<p>Электрическое поле. Закон Кулона.</p> <p>Напряженность и потенциал электростатического поля.</p> <p>Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p> <p>Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.</p> <p>Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.</p>	<p>Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычислять напряженность электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</p>
<b>Постоянный ток (23ч)</b>	
Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической	<p>Измерять мощность электрического тока.</p> <p>Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p>

<p>цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p>	<p>Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.</p>
<b>Магнитные явления (17ч)</b>	
<p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.</p>	<p>Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущейся в магнитном поле. Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя. Исследовать явление электромагнитной индукции.</p>
<b>Повторение (3ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания, полученные за курс 10 класса к решению расчетных и качественных задач;</li> <li>- использовать измерительные приборы, представлять измерения в виде таблиц и делать выводы.</li> </ul>

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике**

**Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.**

**Отметка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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.

**Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям 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 др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

### **Оценка контрольных работ**

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Отметка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

### Оценка лабораторных работ

**Отметка «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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

**Отметка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Отметка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

### 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 %.

### *Перечень ошибок:*

#### **грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их 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 определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных 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 решения 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