

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»

Утверждаю:
Директор МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
Т.В. Баранова
Т.В. Баранова

Согласовано:
зам. директора МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
В.Г. Топунова
В.Г. Топунова

Рассмотрено:
на заседании МО
Е.А. Френцель
Е.А. Френцель

Рабочая программа

По предмету: ФИЗИКА

Класс: 10-11

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования¹ предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» отражают:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «СОШ № 152 г. Челябинска» требования к предметным результатам учебного предмета «Физика» конкретизированы с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования и распределены по разделам.

Содержание учебного курса по предмету соответствует требованиям ФГОС, требованиям примерных рабочих программ по предмету. Данный курс нацелен на развитие личности ребёнка средствами предмета «Физика», а именно:

- на формирование у учащихся представления о картине мира, соответствующей текущему уровню развития физики;
- на формирование приёмов умственной деятельности, таких как анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение, выделение закономерностей;
- на формирование навыков естественнонаучного исследования;
- на формирование навыков решения инженерных задач;
- на формирование навыков поиска информации.

При составлении материалов учитывался системно-деятельностный подход в обучении, ориентированный на такие компоненты учебной деятельности, как познавательная мотивация, учебная задача, способы решения поставленной задачи или проблемы, самоконтроль и самооценка. В ходе работы учащегося с учебным формируются соответствующие предметные, метапредметные и личностные навыки.

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются:

- умение замечать и описывать явления окружающего мира с точки зрения физики;
- сформированность самостоятельности в приобретении новых знаний и умений;

¹ Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

- сформированность познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» является формирование следующих УУД:

Регулятивные УУД

1. Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.
2. Ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей.
3. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
4. Определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.
5. Определять/находить (в том числе из предложенных вариантов) условия для выполнения учебной и познавательной задачи.
6. Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.
7. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задач и находить средства для их устранения.
8. Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
9. Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
10. Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности.
11. Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата.
12. Сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
13. Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи.
14. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.
15. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности.
16. Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
17. Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.
18. Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.
19. Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
20. Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

1. Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство.

2. Объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
3. Выделять явление из общего ряда других явлений.
4. Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений.
5. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.
6. Излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи.
7. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения).
8. Обозначать символом и знаком предмет и/или явление.
9. Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме.
10. Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения.
11. Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности).
12. Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.

Коммуникативные УУД

1. Доносить свою позицию до других: оформлять свою речь в устной и письменной речи с учётом речевой ситуации.
2. Оформлять свои мысли в устной и письменной формах, адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.
3. Владеть монологической и диалогической формами речи.
4. Учиться выполнять различные роли.
5. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.
6. Задавать вопросы.
7. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.
8. Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Физика и естественно - научный метод познания природы 10 класс	Обучающийся научится:
	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и продемонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
	<p style="text-align: center;">Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><i>эксперименты;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i> – <i>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.</i>
<p>Механика 10 класс</p>	<p style="text-align: center;">Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).
	<p style="text-align: center;">Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);</i> – <i>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.</i>
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p> <p>10 класс</p>	<p style="text-align: center;">Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и продемонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).
	<p><i>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><i>физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);</i> – <i>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.</i>
<p>Электродинамика 10 класс 11 класс</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).</p>
	<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);</i> – <i>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.</i>
11 класс	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</i> – <i>различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</i> – <i>проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</i> – <i>проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области). <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств (в том числе используемых на</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><i>промышленных предприятиях Челябинской области);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>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.</i>
<p>Основы специальной теории относительности 11 класс</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач. <p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>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.</i>
<p>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра 11 класс</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание,

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и продемонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).
	<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><i>эксперименты;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);</i> – <i>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.</i>
<p>Строение Вселенной 11 класс</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей (в том числе на примере Челябинской области);</i> – <i>демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</i> – <i>устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;</i> – <i>использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</i> – <i>различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</i> – <i>использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</i> – <i>использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</i> – <i>учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.</i>
	<p><i>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.</i>

Основное содержание учебного предмета «Физика» на уровне среднего (полного) общего образования

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.
Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение сил в механике;
- измерение ЭДС источника тока;

Косвенные измерения:

- измерение ускорения свободного падения;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;

Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение спектров;

Исследования:

- исследование изопроецирования;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

Структура программы

Основное содержание	Кол-во часов по классам		Всего фактически
	10 класс	11 класс	
Физика и естественно - научный метод познания природы	2		2
Механика	26	7	33
Молекулярная физика и термодинамика	21		21
Электродинамика	21	24	45
Оптика		14	14
Основы специальной теории относительности		2	2
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		16	16
Строение Вселенной		4	4
Итоговое повторение		1	1
Всего	70	68	138

Утверждаю:

Согласовано:

Рассмотрено:

Директор МАОУ

зам.директора МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

«СОШ №152 г. Челябинска»

на заседании МО

_____ Л.В.Баранова

_____ В.Г. Топунова

_____ Е.А. Френцель

Тематическое планирование 10 класс 2021/2022 учебный год

Учитель: Топунова В.Г.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность
	план	факт			
Тема 1. Физика и естественно - научный метод познания природы. 2 часа					
1.			Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1	ответ на уроке
2.			Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы, теории. Границы применимости физических законов и теорий.	1	ответ на уроке
Тема 2. Механика. 26 часов					
Кинематика. 9 часов					
3.			Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.	1	ответ на уроке
4.			Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графическое представление прямолинейного движения.	1	ответ на уроке
5.			Вводный контроль.	1	контрольная работа
6.			Анализ контрольной работы. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	ответ на уроке
7.			Уравнения движения с постоянным ускорением.	1	ответ на

					уроке
8.			Свободное падение. Движение с ускорением свободного падения.	1	ответ на уроке
9.			Равномерное движение тела по окружности. Вращательное движение	1	ответ на уроке
10.			Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения».	1	лабораторная работа
11.			Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	ответ на уроке
			Динамика. Законы механики Ньютона. 9 часов		
12.			Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.	1	ответ на уроке
13.			Сила. Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона.	1	ответ на уроке
14.			Третий закон Ньютона.	1	ответ на уроке
15.			Силы в природе. Сила тяжести.	1	ответ на уроке
16.			Всемирное тяготение. Закон Всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1	ответ на уроке
17.			Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	1	лабораторная работа
18.			Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости».	1	лабораторная работа
19.			Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	ответ на уроке
20.			Силы трения.	1	ответ на

					уроке
			Законы сохранения.7 часов		
21.			Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.	1	ответ на уроке
22.			Реактивное движение. «Исследование упругого и неупругого столкновения тел».	1	ответ на уроке
23.			Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Закон сохранения и превращения энергии в механике.	1	ответ на уроке
24.			Лабораторная работа № 4 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	1	лабораторная работа
25.			Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела	1	ответ на уроке
26.			Границы применимости классической механики. Решение задач.	1	ответ на уроке
27.			Контрольная работа за I полугодие.	1	контрольная работа
28.			Анализ контрольной работы. Равновесие тел. Условие равновесия тел.	1	ответ на уроке
Тема 3. Молекулярная физика. 21 час					
Основы молекулярно-кинетической теории. 6 часов					
29.			Возникновение атомистической гипотезы строения вещества. Масса молекул. Количество вещества.	1	ответ на уроке
30.			Экспериментальные доказательства основных положений молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение.	1	ответ на уроке
31.			Строение и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	1	ответ на уроке
32.			Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории.	1	ответ на уроке

33.			Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	ответ на уроке
34.			Решение задач по теме «Молекулярная физика».	1	ответ на уроке
			Температура. Энергия теплового движения молекул. 2 часа		
35.			Температура и тепловое равновесие.	1	ответ на уроке
36.			Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	ответ на уроке
			Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. 7 часов		
37.			Уравнение состояния идеального газа.	1	ответ на уроке
38.			Газовые законы.	1	ответ на уроке
39.			Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1	лабораторная работа
40.			Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач.	1	ответ на уроке
41.			Влажность воздуха и её измерение. «Измерение влажности воздуха»	1	ответ на уроке
42.			Кристаллические и аморфные тела.	1	ответ на уроке
43.			Решение задач по теме «Газовые законы».	1	ответ на уроке
			Основы термодинамики. 6 часов		
44.			Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	ответ на уроке

45.			Количество теплоты. Решение задач.	1	ответ на уроке
46.			Первый закон термодинамики.	1	ответ на уроке
47.			Необратимость процессов в природе. Решение задач.	1	ответ на уроке
48.			Принципы действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.	1	ответ на уроке
49.			Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики».	1	контрольная работа
Тема 4. Электродинамика. 21 час					
Основы электродинамики. Электростатика. 9 часов					
50.			Анализ контрольной работы. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	ответ на уроке
51.			Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	ответ на уроке
52.			Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	1	ответ на уроке
53.			Проводники в электростатическом поле.	1	ответ на уроке
54.			Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	ответ на уроке
55.			Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1	ответ на уроке
56.			Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов	1	ответ на уроке
57.			Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1	ответ на уроке

58.			Контрольная работа по теме «Электростатика».	1	
			Законы постоянного тока. 7 часов		
59.			Анализ контрольной работы. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1	ответ на уроке
60.			Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	ответ на уроке
61.			Лабораторная работа № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	
62.			Работа и мощность электрического тока.	1	ответ на уроке
63.			Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	ответ на уроке
64.			Лабораторная работа № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
65.			Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	1	ответ на уроке
			Электрический ток в различных средах. 5 часов		
66.			Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	ответ на уроке
67.			Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1	ответ на уроке
68.			Итоговая контрольная работа. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	контрольная работа
69.			Анализ итогового контроля. Электрический ток в жидкостях.	1	ответ на уроке
70.			Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	ответ на уроке

Утверждаю:

Согласовано:

Рассмотрено:

Директор МАОУ

зам.директора МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

«СОШ №152 г. Челябинска»

на заседании МО

_____ Л.В.Баранова

_____ В.Г. Топунова

_____ Е.А. Френцель

Тематическое планирование 11 класс 2021/2022 учебный год

Учитель: Топунова В.Г.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность
	план	факт			
Тема 1. Электродинамика (продолжение). 11 часов					
1.			Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	1	ответ на уроке
2.			Сила Ампера.	1	ответ на уроке
3.			Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	лабораторная работа
4.			Сила Лоренца.	1	ответ на уроке
5.			Вводный контроль.	1	контрольная работа
6.			Магнитные свойства вещества.	1	ответ на уроке
7.			Анализ контрольной работы. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	ответ на уроке
8.			Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	лабораторная работа
9.			Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1	ответ на уроке
10.			Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.	1	ответ на уроке
11.			Обобщающе-повторительное занятие по теме	1	ответ на уроке

			«Электромагнитная индукция».		
Тема 2. Колебания и волны. 20 часов					
Механические колебания. 4 часа					
12.			Механические колебания. Математический маятник.	1	ответ на уроке
13.			Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	ответ на уроке
14.			Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	лабораторная работа
15.			Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	ответ на уроке
Электромагнитные колебания. 6 часов					
16.			Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	ответ на уроке
17.			Уравнения, описывающие свободные электрические колебания.	1	ответ на уроке
18.			Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	ответ на уроке
19.			Резонанс в электрической цепи. Решение задач.	1	ответ на уроке
20.			Генератор электрического тока. Трансформатор.	1	ответ на уроке
21.			Производство и передача электрической энергии	1	ответ на уроке
Механические волны. 3 часа					
22.			Волновые явления. Распространение механических волн.	1	ответ на уроке
23.			Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах.	1	ответ на уроке
24.			Звуковые волны.	1	ответ на уроке
Электромагнитные волны. 7 часов					

25.			Электромагнитные волны.	1	ответ на уроке
26.			Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи.	1	ответ на уроке
27.			Свойства электромагнитных волн.	1	ответ на уроке
28.			Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.	1	ответ на уроке
29.			Радиолокация. Телевидение. Сотовая связь	1	ответ на уроке
30.			Контрольная работа за I полугодие.	1	контрольная работа
31.			Решение задач по теме «Колебания и волны».	1	ответ на уроке
Тема 3. Оптика 16 часов.					
32.			Анализ контрольной работы. Скорость света. Методы определения скорости света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	ответ на уроке
33.			Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения света.	1	ответ на уроке
34.			Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	лабораторная работа
35.			Линзы. Построение изображений в линзе.	1	ответ на уроке
36.			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	ответ на уроке
37.			Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	лабораторная работа
38.			Дисперсия света. Интерференция света.	1	ответ на уроке
39.			Дифракция света. Дифракционная решётка.	1	ответ на уроке
40.			Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны».	1	лабораторная работа
41.			Поперечность световых волн. Поляризация	1	ответ на уроке

			света.		
42.			Виды излучений и спектров. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	лабораторная работа
43.			Шкала электромагнитных излучений.	1	ответ на уроке
44.			Решение задач по теме «Излучение и спектры».	1	ответ на уроке
45.			Контрольная работа по теме «Оптика».	1	контрольная работа
Тема 4. Специальная теория относительности. 2 часа					
46.			Анализ контрольной работы. Постулаты теории относительности. Принцип относительности.	1	ответ на уроке
47.			Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1	ответ на уроке
Тема 5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. 16 часов					
48.			Световые кванты. Фотоэффект.	1	ответ на уроке
49.			Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	ответ на уроке
50.			Применение фотоэффекта.	1	ответ на уроке
51.			Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	ответ на уроке
52.			Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомами.	1	ответ на уроке
53.			Устройство и применение лазеров.	1	ответ на уроке
54.			Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1	ответ на уроке
55.			Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц».	1	лабораторная работа
56.			Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение.	1	ответ на уроке

57.			Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	ответ на уроке
58.			Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра.	1	ответ на уроке
59.			Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1	ответ на уроке
60.			Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1	ответ на уроке
61.			Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	1	ответ на уроке
62.			Элементарные частицы.	1	ответ на уроке
63.			Итоговая контрольная работа.	1	контрольная работа
Тема 6. Астрономия. 4 часа					
64.			Анализ контрольной работы. Видимые движения небесных тел.	1	ответ на уроке
65.			Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет.	1	ответ на уроке
66.			Строение и эволюция звезд.	1	ответ на уроке
67.			Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1	ответ на уроке
Тема 7. Повторение. 1 часа					
68.			Повторение по теме «Механика», «Молекулярная физика»	1	ответ на уроке

Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, ред. 17.03.2018) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования <http://fgosreestr.ru/>
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных; <http://www.garant.ru/>
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38);
6. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 г. № 1115н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528)

// <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2016 г. № 42729) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

11. Письмо Минобрнауки России «Об оснащении образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» от 24.11.2011 № МД-1552/03.

12. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>).

13. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

14. Проект концепции развития предметной области «Естественные науки. Физика» (<http://www.predmetconcept.ru/subject-form/fizika>).

15. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 15 июня 2020 года № 1213/6282 «Об особенностях преподавания учебных предметов в 2020/2021 учебном году».

**Учебно-методический комплекс предметной области «Естественные науки»
на 2020/2021 учебный год**

Класс	Учебная программа	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение	
			учителя	учащихся
10	Примерная основная образовательная программа среднего общего образования http://fgosreestr.ru/	Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н. Парфентьева, Н.А., Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Парфентьева Н.А. - М.: Просвещение, 2014	1. Сауров, Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс. – М.: Просвещение, 2010 2. Марон, А.Е., Марон, Е.А. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 10 класс. - М.: Просвещение, 2007	1. Парфентьева, Н.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ: 10 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010. 2. Физика: 10 класс: Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева: CD 3. Парфентьева, Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 классы: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010
11		Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н. , Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б., Чаругин, В.М., - М.: Просвещение, 2014	1. Сауров, Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 11 класс. – М.: Просвещение, 2010 2. Марон, А.Е., Марон, Е.А. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 11 класс. - М.: Просвещение, 2007	1. Парфентьева, Н.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ: 11 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010 2. Физика: 11 класс: Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева: CD 3. Парфентьева, Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 классы: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010.

Учебно-методический комплекс по физике полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2020/2021 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

Приложение 3

Характеристика оценочных материалов Планирование контроля и оценки знаний учащихся 10 класс

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Физика и естественно - научный метод познания природы	2	-	-
2. Механика	26	2	4
3. Молекулярная физика и термодинамика	21	1	1
4. Электродинамика	21	1	2
Всего:	70 часов	4	7

11 класс

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Электродинамика	24	2	2
2. Оптика	14	1	4
3. Механика	7		1
4. Основы специальной теории относительности	2		
5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	16	1	1
6. Строение Вселенной	4	-	-
7. Повторение	1		-
Всего:	69 часов	4	8

Источники оценочных материалов

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1.	Физика. 10 класс. Дидактические материалы.	Марон, А.Е., Марон, Е.А.	М.: Дрофа, 2011.
2.	Физика. 11 класс. Дидактические материалы.	Марон, А.Е., Марон, Е.А.	М.: Дрофа, 2004
3.	Физика: Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10 -11 классов: Книга для учителя.	Заботин, В.А., Комиссаров, В.Н.	М.: Просвещение, 2008.
4.	Физика. 10 класс. Опорные конспекты и разноуровневые задания	Марон, Е.А.	СПб.: ООО «Виктория плюс», 2019.
5.	Физика. 11 класс. Опорные конспекты и	Марон, Е.А.	СПб.: ООО

	разноуровневые задания		«Виктория плюс», 2018.
6.	Физика. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации. 10-11 классы.	Лебедева, О.И., Гурецкая, Н.Е.	М.: ВАКО, 2013.

Представленные в рабочей программе оценочные материалы соответствуют требованиям ФГОС и входят в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации программы по физике среднего (полного) общего образования.

Реализация рабочей программы учебного предмета для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы по физике с учетом требований к планируемым результатам освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения. При подборе содержания занятий по физике для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения физики применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:

- 1). индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2). предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3). использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4). проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении физики

При проектировании основных образовательных программ среднего общего образования учитываются национальные, региональные и этнокультурные особенности.

Нормативными основаниями учета таких особенностей в содержании основных образовательных программ являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования. В соответствии с требованиями ФГОС в образовательные программы включены вопросы, связанные с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание с выделением 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Включение национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования обогащает образовательные цели и выступает важным средством воспитания и обучения, источником распространения о жизни региона и всей страны. Кроме этого, происходит расширение и углубление знаний о регионе на макро- и мегауровнях, широкого вовлечения школьников в доступную им учебную исследовательскую проектную деятельность по региональной тематике. Учащиеся получают реальную возможность применения полученных знаний и умений на практике. Реализация национально-регионального содержания образования осуществляется путем включения регионального материала в содержание соответствующих тем уроков. Отбор национально-регионального содержания изучаемых вопросов произведен в соответствии с рекомендациями ЧИППКРО и методическими рекомендациями по использованию национально-регионального содержания среднего образования.

Изучение НРЭО на уроках физики предусмотрено базисным учебным планом. В каждой параллели на этот вопрос отводится не менее 10% учебного времени в год.

Целями разработки моделей регионального компонента школьного физического образования является содействие старшим школьникам в формировании осмысленной, активной и деятельностной позиции за счет включения в решение национальных, региональных (на макро- и мегауровнях) и этнокультурных проблем современности; поддержка старшеклассников в самоопределении в части поиска своего места и роли в развитии и преобразовании национальных, региональных и этнокультурных достижений. Данные модели синтезируются и обогащаются технологиями проблемного, развивающего и личностно ориентированного обучения на основе совокупности подходов: системного, компетентностного, деятельностного.

Использование национальных, региональных и этнокультурных особенностей на уроках физики и во внеклассной деятельности проводится в следующих аспектах:

1. формирование умений владеть приемами оценки, анализа и прогноза изменений природы своего региона под влиянием хозяйственной деятельности человека;
2. вовлечение учащихся в активную исследовательскую деятельность по изучению родного края;
3. формирование знаний о вкладе в науку известных ученых-физиков;

4. выполнение правил природоохранного поведения;
5. знакомить с состоянием окружающей среды, с вопросами ее охраны;
6. проводить профориентационную работу, заключающуюся в знакомстве с профессиями физического профиля, необходимыми на предприятиях области;
7. информировать об учебных заведениях, готовящих будущих специалистов;
8. работать со специальной литературой, расширять кругозор учащихся, развивать способность к самообразованию.

Варианты, в которых проводится реализации содержания НРЭО

1. фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, кроссвордов, расчетных задач;
2. готовятся презентации;
3. выполняются реферативные работы;
4. проводятся экскурсии.

Содержание национальных, региональных и этнокультурных особенностей наполняется сведениями из истории науки *физики*; экологическими, оценочными знаниями; вопросами прикладного характера.

Знания из истории науки в курсе физики:

1. Знания об открытиях, исторических опытах в городе, области, послуживших ключевыми моментами в развитии физики как науки.
2. Сведения из жизни ученых-физиков города.

Экологические знания. Основными физическими факторами, загрязняющими окружающую среду на территории края, являются шум и электромагнитные поля. К источникам шума относятся: производственные объекты, внутригородской автомобильный транспорт. Источниками электромагнитных полей являются радиотехнические объекты, излучающие электромагнитную энергию в окружающую среду. В последние годы наблюдается широкое распространение маломощных источников электромагнитного излучения (ЭМИ) и приближение их к местам пребывания людей. Это источники излучения базовых станций сотовой, пейджинговой связи.

В рамках промышленной экологии рассматриваются вопросы газопылевых выбросов и их рассеяния через высокие трубы; вопросы энергетики предприятий; аспекты выработки электроэнергии на тепловых электростанциях; вопросы городской и экологии; о физическом загрязнении окружающей среды, его источниках, предельно допустимой концентрации (ПДК) уровня загрязнения в городе; влиянии физических параметров окружающей среды на здоровье человека.

Оценочные знания формируются при выявлении проблем промышленности, науки, медицины, оценки эффективности деятельности предприятий, экологической чистоты их технологий.

Вопросы прикладного характера. Достижения и открытия физики оказывают воздействие на все отрасли материального производства: энергетика, электроника, электротехника. Прикладной характер политехнического материала предполагает изучение отдельных технических объектов и процессов. При отборе политехнического материала и примеров прикладного характера учитывается региона.

В результате использования НРЭО на уроках физики, предполагается, что реализация моделей регионального компонента школьного физического образования

повысит: качество знаний и умений учащихся по физике и уровень познавательного интереса у учащихся.

10 класс

Тема раздела	Тема урока	Содержание материала НРЭО
Механика	Силы в природе. Сила тяжести	Проявление тяжести транспортных и тяговых средств по дорогам г.Челябинска в результате действия силы тяжести.
	Реактивное движение. «Исследование упругого и неупругого столкновения тел».	Роль космических аппаратов в контроле за состоянием атмосферы, в том числе Челябинской области
Молекулярная физика. Термодинамика	Температура и тепловое равновесие.	Влияние изменения температуры на сбалансированность обмена веществ в организмах на территории Южного Урала. Повышение среднегодовых температур как фактор проявления парникового эффекта в Челябинской области
	Влажность воздуха и её измерение.	Среднегодовая влажность в г.Челябинске и ее влияние на человека. Влияние загрязнения атмосферы Челябинска на конденсацию пара в ней.
	Аморфные и кристаллические тела	Проблемы экологии на стекольном заводе г.Коркино. Структура монокристаллов на примере минералов Ильменского Государственного заповедника
	Принципы действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач	Физические процессы, сопровождающие работу теплового двигателя и загрязняющие окружающую среду Южного Урала. Влияние увеличения количества машин, на улицах Челябинска, на окружающую среду.
Электродинамика	Закон сохранения электрического заряда	Практическое применение закона на конкретном примере (завод ЧТЗ).
	Электрический ток в жидкостях.	Практическое применение закона на Челябинском цинковом заводе. Экологические аспекты электролитического производства.

11 класс

Тема раздела	Тема урока	Содержание материала НРЭО
Электродинамика	Электромагнитное поле	Биологическое действие электромагнитных волн сверхвысокой частоты и защита от них на предприятиях г. Челябинска.
Колебания и волны	Вынужденные механические колебания. Резонанс.	Отрицательное воздействие резонанса на человека, проживающего в промышленных зонах г. Челябинска.
	Переменный электрический ток.	Значение переменного тока и его применение в Челябинской области. Влияние переменного тока на работающих южноуральцев.
	Генератор электрической энергии. Трансформатор.	Биологическое влияние трансформаторов, находящихся в жилой зоне г. Челябинска. Подстанция 12 микрорайона г. Челябинска.
	Передача и производство электрической энергии	Загрязнение атмосферы ТЭС на территории Челябинска. Меры защиты людей, проживающих вблизи ТЭС, от теплового и химического загрязнения.
Квантовая физика	Открытие радиоактивности	Влияние радиации на человека на Южном Урале. Загрязнение биосферы Южного Урала продуктами ядерных взрывов. Радиоактивное загрязнение природных сред.
	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Изучение последствий радиоактивного следа ПО «Маяк». Физиологические действия нейтронов и способы защиты от нейтронного излучения.
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	Проблема строительства Южноуральской АЭС. Техника безопасности на ядерных установках. Проблемы захоронения радиоактивных отходов на территории Челябинской области.

Список литературы, используемый при реализации НРЭО на уроках физики.

1. 1. Про Маяк». Газета производственного объединения «Маяк». № 19 – 23.
2. Борисенко, Е.Б. изменение климата и человека – М.: Знание, 1990 г.
3. Винокурова, Н.Ф., Трушин В.В. глобальная экология. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 1998 г.
4. Газеты «Зеленый мир». Экология: проблемы и программы. Общероссийская некоммерческая научно – публицистическая и информационно – методическая газета. № 3-13.
5. Гордиец, Б.Ф., Марков, М.Н., Шемкин, Л.А. Солнечная активность и Земля. – М.: Знание, 1999 г.
6. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября. Физика». 1999 – 2015 гг.
7. Изменение климата. Потепление. // Физика в школе, № 6, 2006 г.
8. Информационный центр атомной отрасли – Росатом.

9. Колбовский, Е.Ю. Изучаем природу в городе. – Ярославль: Академия развития, 2006 г.
10. Комплексный доклад о состоянии природной среды Челябинской области. – Челябинск, 2002 г.
11. Комплексный доклад. Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды на службе области. – Челябинск, 2002 г.
12. Коркинский стекольный завод.
13. Курчатровский район г.Челябинска. – Челябинск, ЗАО Фирма Горо, 2006 г.
14. Левит, А.И. Южный Урал: география, экология, природопользование. – Челябинск: Юж.- Ур. Кн. Изд., 2005 г.
15. Лисин, В.С., Юсорин Ю.С. ресерсо-экологические проблемы XXI века и металлургия. – М.: Высшая школа, 1998 г.
16. Лучич, С.И. Радиобеседы об экологии (отдельные ксерокопии).
17. Мир металла. Специализированный информационный журнал. – Санкт – Петербург, «Полиграфический центр «Мультипринт»», 2001 г.
18. Муниципальное учреждение здравоохранения Городская клиническая поликлиника № 5 Курчатовского района г.Челябинска
19. Научно – методический журнал «Физика в школе». 1999- 2015 гг.
20. Охрана природы Южного Урала – 2008. Областной экологический альманах. – Челябинск, ОАО «Челябинский Дом печати», 2005 г.
21. Парк чудес «Галилео».
22. Петрянов, И.С., Сутугин, А.Г. Аэрозоли. – М.: Знание, 1999 г.
23. Познай свой край. Челябинская область. Краткий справочник. – Челябинск: Абрис, 2006 г.
24. Проблемы экологии Южного Урала. Ежеквартальный научно – технический журнал. № 2, 1997 г.
25. Рефераты учащихся.
26. Рыженков, Е.Б. Физика. Человек. Окружающая среда. 7 класс. М.: Просвещение, 2000 г.
27. Рыженков, Е.Б. Физика. Человек. Окружающая среда. 8 класс. М.: Просвещение, 2000 г.
28. Рыженков, Е.Б. Физика. Человек. Окружающая среда. 9 класс. М.: Просвещение, 2000 г.
29. Савинцев, Ю.В. Ядерная энергетика и экология. – М.: Наука, 1999 г.
30. Социально – экономический журнал. Челябинск. № 7. – Челябинск, Восточные ворота, 2000 г.
31. Территория обслуживания сотовой связи стандарт GSM.
32. Триумф гравитации. Журнал «Вокруг света». № 12, 2001 г.
33. Урал и экология. – Екатеринбург, 2001 г.
34. Челябинская область. Краткий справочник: авторы – составители М.С. Гитис, А.П. Моисеев – Челябинск, АБРИС, 2006 г.
35. Экологическая карта Челябинской области.
36. Экология. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта +, 2001 г.

Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы

Основной целью создания Концепции преподавания учебного предмета «Физика» является повышение качества преподавания и изучения физики с учетом перспективных направлений научно-технического развития Российской Федерации.

Указанная цель достигается посредством решения следующих задач:

- обновление документов, регламентирующих содержание физического образования;
- обновление содержания образовательных программ для уровней начального, основного и среднего общего образования с учетом преемственности и учета концептуальных подходов к изучению вопросов физики;
- обновление учебно-методических комплектов, технологий и методик обучения;
- совершенствование материально-технической базы школьных кабинетов физики;
- совершенствование системы оценки учебных достижений обучающихся.

Основным направлением реализации концепции преподавания учебного предмета «Физика» является обновление содержания образования, относящегося к области физики.

На уровне среднего общего образования физика изучается как самостоятельный предмет. Основной целью изучения предмета на базовом уровне является формирование естественнонаучной грамотности, что требует существенного усиления методологической составляющей учебного предмета более широкого использования заданий практико-ориентированного характера и обсуждение вопросов современной науки с опорой на источники научной и научно-популярной информации.

Модернизация подходов к преподаванию учебного предмета «Физика» обеспечивается внедрением современных технологий обучения, таких как технология использования компьютерного моделирования в процессе исследовательского обучения, технология, основанная на использовании планшетных компьютеров и мобильных телефонов, технология сотрудничества в обучении (работа в малых группах сотрудничества), технология «перевернутого» обучения (самостоятельное изучение нового материала до проведения урока), технология дополненной реальности (виртуальные объекты и информация дополняют сведения о физических объектах и окружающей среде при проведении учебных исследований); технология формирования экспериментальных умений учащихся. Одним из приоритетных методов обучения является проектно-исследовательская деятельность обучающихся, которая носит интегративный характер и осуществляется на основе новой образовательной среды, делает учащихся активными участниками образовательного процесса, дает возможность широкого выбора в области будущего профессионального развития на основе фундаментальной естественнонаучной и математической подготовки.

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

10 класс

1. Как называют линию, в каждой точке которой последовательно находилось, находится или будет находиться движущееся тело?

1. траектория 2. перемещение 3. путь

2. Автомобиль проехал по кольцевой дороге, длина которой 50 км. Чему равны пройденный автомобилем путь L и модуль его перемещения S ?

1. $L = 50$ км, $S = 0$ км. 2. $L = S = 100$ км.
3. $L = 100$ км, $S = 0$ км. 4. $L = S = 0$ км.

3. Движение тела задано уравнением $x = 8 - t - 5t^2$. Ускорение тела равно...

1. 5 м/с^2 . 2. 10 м/с^2 . 3. -5 м/с^2 . 4. -10 м/с^2 .

4. По приведённому графику определите, в какие моменты времени тело движется без ускорения?

1. От 0 до 3с. 2. От 3с до 5с
3. От 0 до 5с. 4. Нет правильного ответа

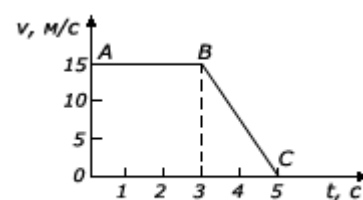


Рис. 1

5. Чему равна кинетическая энергия тела массой 10 кг, движущегося со скоростью 2 м/с?

1. 10 Дж. 2. 20 Дж. 3. 100 Дж. 4. 0 Дж.

6. Тележка массой 3 кг, движущаяся со скоростью 4 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 1 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

1. 3 м/с. 2. 2 м/с. 3. 1,5 м/с. 4. 1 м/с.

7. Диффузия в газах происходит быстрее, чем в твердых телах, так как?

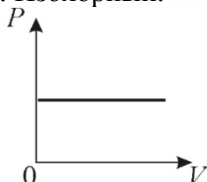
1. Молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
2. Молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа
3. Молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа.
4. Молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа

8. В сосуде находится 64 г кислорода ($M=32$ г/моль). Сколько атомов кислорода в сосуде?

1. $64 \cdot 10^{23}$ 2. $32 \cdot 10^{23}$ 3. $12 \cdot 10^{23}$ 4. 10^{23}

9. На диаграмме $V(T)$ представлен график зависимости объема идеального газа постоянной массы от абсолютной температуры. Как называется этот процесс?

1. Ответ неоднозначный 2. Изотермический.
3. Изохорный. 4. 1. Изобарный.

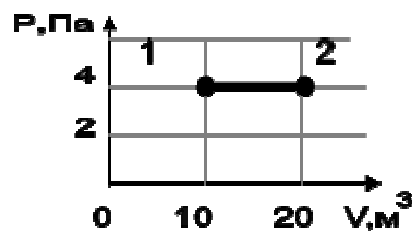


10. При какой температуре по шкале Кельвина кипит вода?

1. 373 2. 273 3. 0 4. 173

11. Чему равна работа, совершённая газом при переходе из состояния 1 в состояние 2?

1. 1.10 Дж 2. 40 Дж 3. - 40 Дж 4. 80 Дж



12. Чему равна напряжённость электрического поля, которое действует на заряд 9 нКл силой 18 мН?

1. 2 МВ/м 2. 2 нВ/м 3. 0,5 мВ/м 4. 0,5 кВ/м

13. Как изменится сила кулоновского взаимодействия между двумя одинаковыми шариками при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

1. Увеличится в 2 раза. 2. Уменьшится в 2 раза.
3. Уменьшится в 4 раз. 4. Не изменится

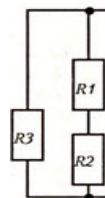
14. Как изменится ёмкость плоского конденсатора при увеличении площади пластин в 4 раза?

1. Не изменится. 2. Уменьшится в 2 раза.
3. Увеличится в 4 раза. 4. Уменьшится в 4 раза

15. Определите общее сопротивление цепи, если

$$R_1 = 10 \text{ Ом}; R_2 = 5 \text{ Ом}; R_3 = 10 \text{ Ом}$$

1. 25 Ом 2. 15 Ом 3. 6 Ом 4. 20 Ом



16. Батарея с ЭДС 12 В подключена к цепи с нагрузкой 8 Ом. При коротком замыкании в цепи протекает ток 1 А. Каково внутреннее сопротивление источника тока?

1. 0,75 Ом. 2. 1 Ом. 3. 4 Ом. 4. 7 Ом.

17. Электрический ток в металлах обеспечивают

1. Электроны. 2. Молекулы.
3. Положительные ионы и отрицательные ионы. 4. Электроны, положительные ионы и отрицательные ионы

18. С увеличением температуры металла его сопротивление...

1. увеличивается; 2. уменьшается; 3. остаётся неизменным.

19. Свободные заряды в металлах образуются в результате:

1. Реакции электролитической диссоциации.
2. Термоэлектронной эмиссии.
3. Разрыва электронных связей между соседними атомами.
4. Отрыва электронов с верхних энергетических уровней атома.

20. Назовите носителей тока в полупроводниках:

1. Протоны. 2. Положительные ионы и электроны.
3. Электроны и «дырки». 4. Электроны. 5. Ионы.

1. Выберите верный ответ из числа предложенных вариантов

1) Как называют силу, с которой магнитное поле действует на точечную движущуюся заряженную частицу?

- А) Сила Архимеда; Б) Сила Ампера; В) Сила Лоренца

2) Как называют ток, сила которого с течением времени изменяется по гармоническому закону?

- А) постоянный электрический ток;
Б) переменный электрический ток
В) ток проводимости

3) Как называется самопроизвольное деление материнского ядра на альфа-частицу и дочернее ядро?

- А) альфа-распад; Б) бета-распад; В) гамма-распад

2. Сформулируйте правило буравчика.

ОТВЕТ _____

3. Напряжение зажигания неоновой лампы равно 150 В. Объясните почему эта лампа горит в сети напряжение 127 В, если ток переменный?

ОТВЕТ _____

4. Ученик заметил, что палка длиной 1,2 м, поставленная вертикально, отбрасывает тень длиной 0,8 м. Длина тени от дерева в то же время оказалась в 5 раз больше длины палки. Какова высота дерева

5. Среди радиоактивных загрязнений, вызванных аварией на ПО «Маяк» 29 сентября 1957 года, наиболее опасными являются долгоживущие продукты деления, такие, как стронций-90 и цезий-137. Вычислите, сколько времени должно пройти к моменту, когда активность этих загрязнений уменьшится в 10 раз. Периоды полураспада стронция – 28 лет, цезия – 30 лет.