

Управление образования АМО ГО «Сыктывкар»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9»
(МОУ «СОШ №9»)

«9 №-а Шөр школа» муниципальной велодан учреждение

Рекомендовано методическим
объединением учителей
математики, физики, информатики
Протокол №1
от 28 августа 2020 г.

Принято
на заседании педагогического
совета
Протокол №1
от 31 августа 2020 г.



Рабочая программа учебного предмета **«Методы решения задач по физике»**

наименование учебного предмета

среднее общее образование

уровень образования

2 года

срок реализации программы

г. Сыктывкар
2020

Пояснительная записка

Рабочая программа курса Методы решения задач по физике разработана на основе

- **Федерального закона** от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015)
- **Федерального государственного образовательного стандарта** среднего образования, утвержденный приказом Министерства образования и общего науки Российской Федерации 17.05.2012 № 413
- **Приказа** Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- **Примерной основной образовательной программы** среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Рабочая программа курса Методы решения задач по физике для среднего (полного) общего образования направлена на достижение следующих **целей**:

- создание условий для дифференциации содержания обучения старшеклассников с по физике;
- удовлетворение социального заказа родителей и обучающихся для более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ профессионального высшего образования;
- овладение методами решения тестовых, качественных и количественных задач;
- дальнейшее освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы через практические работы и решение задач;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение поставленных целей связано с решением следующих задач:

- развивать навыки учащихся на решение тестовых и практических задач
- знакомство с различными методами решения задач (аналитический, графический и т.д.)
- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

На изучение курса в учебном плане МОУ «СОШ №9» г. Сыктывкара отводится 70 часов: 1 час в неделю в 10 классе (36 часов) и 1 час в неделю в 11 классе (34 часа), за счёт часов компонента образовательного учреждения.

Промежуточная аттестация по предмету «Практикум по физике» проводится в соответствии с Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации, а также Локального нормативного акта, регламентирующего порядок и основания перевода, отчисления и восстановления учащихся в виде контрольной работы за уровень СОО.

По мере необходимости некоторые уроки темы могут быть переставлены по усмотрению учителя.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»

Физическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех уровнях обучения в школе. Обучение физике на уровне среднего общего направлено на достижение следующих результатов:

1. в направлении личностного развития.

- ориентация учащихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие учащихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. в метапредметном направлении:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

3.в предметном направлении:

Выпускник научится:

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- 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 расчётные 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;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тематический план курса Методы решения задач по физике

(10- 11классы)

№ п/п	Наименование разделов(допустимое название раздела)	Общее количество часов	Контрольные работы, зачет
1.	Механика	13	1
2.	Молекулярная физика. Термодинамика	11	1
3.	Электродинамика	11	1
4	Промежуточная аттестация	1	1
ИТОГО		36	4
1.	Электродинамика (продолжение)	6	1
2.	Колебания и волны	11	1
3.	Оптика. СТО	9	1
4.	Квантовая физика и физика атома	6	1
5.	Промежуточная аттестация	1	1
6.	Физика и физические методы изучения природы	1	
ИТОГО		34	5
Итого за курс 10-11 классов		70	9

Содержание

10 класс (36 часов, 1 ч/н)

1. Механика (13 часов)

Способы решения задач на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Графики скорости равноускоренного движения. Движение тела под углом к горизонту. Законы Ньютона в задачах Движение по наклонной плоскости. Законы сохранения импульса и энергии для решения задач. Условия равновесия. Практическое применение физических знаний при использовании простых механизмов, инструментов, транспортных средств

2. Молекулярная физика. Термодинамика(11ч)

Основное уравнение МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа *Графическое представление газовых законов*. Кипение жидкостей. Условия кипения. Влажность. Количество теплоты.

Законы термодинамики. *Принцип действия тепловых двигателей*. КПД двигателей. Решение практических задач на свойства газов, жидкостей и твердых тел.

3. Электродинамика (11 ч)

Применение закона сохранения электрического заряда при решении задач. Напряжение, потенциал. Принцип суперпозиции. Конденсатор. Соединения проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Электроизмерительные приборы. Ток в различных средах.

4. Промежуточная аттестация (1 час)

Годовая контрольная работа

11 класс (34 часа, 1 ч/н)

1. Электродинамика (продолжение) (6 час)

Решение задач по теме «Магнитное поле тока» Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. Сила Ампера и сила Лоренца в задачах. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Электродинамический микрофон. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Демонстрация

возникновения ЭДС в движущихся проводниках, устройство счетчика электроэнергии. Правило Ленца.

2. Колебания и волны (11 час)

Преобразование энергии при гармонических колебаниях при решении задач. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. Автоколебания. Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия трансформатора. Эффективное использование электроэнергии. Характеристики звуковых волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Устройство детекторного радиоприемника. Модуляция и детектирование радиоволн. Телевидение. Развитие средств связи.

3. Оптика (9 час)

Принцип Гюйгенса. Вывод законов отражения и преломления. Решение задач по теме «Полное отражение. Линзы». Построение изображений в тонкой линзе. Вывод формулы тонкой линзы. Оптическая сила системы линз. Глаз как оптическая система. Близорукость. Дальнозоркость. Дифракция. Интерференция. Интерференция света и ее применение.

Оптические приборы. *Специальная теория относительности. Постулаты СТО. Следствия, вытекающие из теории относительности. Зависимость энергии от скорости тела. Связь между массой и энергией.* Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.

4. Квантовая физика и физика атома (6 час)

Устройство принцип действия и применение лазера.

Современные методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фотоэффект. Уравнение Луи де Бройля. Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений.

5. Промежуточная аттестация (1 час)

Годовая контрольная работа

6. Физика и физические методы изучения природы (1 час)

Единая физическая картина мира. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Доклады о влиянии физики на развитие техники и применения знания о физических явлениях в различных профессиях (по информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях)

Тематическое планирование курса «Методы решения задач по физике» 10 класс.

№	Наименование темы	количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
Механика (13 часов)				
1.	Механика	13	<p>Способы решения задач на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Графики скорости равноускоренного движения. Движение тела под углом к горизонту. Законы Ньютона в задачах Движение по наклонной плоскости. Законы сохранения импульса и энергии для решения задач. Условия равновесия. Практическое применение физических знаний при использовании простых механизмов, инструментов, транспортных средств</p>	<p>- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция;</p> <p>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения;</p> <p>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела,</p>

				<p>кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
			Молекулярная физика и термодинамика 11 часов	

2.	Молекулярная физика и термодинамика	11	<p>Основное уравнение МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа</p> <p><i>Графическое представление газовых законов.</i> Кипение жидкостей. Условие кипения. Влажность. Количество теплоты.</p> <p>Законы термодинамики. <i>Принцип действия тепловых двигателей.</i> КПД двигателей. Решение практических задач на свойства газов, жидкостей и твердых тел.</p>	<p>- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</p> <p>- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</p> <p>- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</p> <p>- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими</p>
----	-------------------------------------	----	--	---

				<p>устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
Электродинамика (11 часов)				
3.	Электродинамика	11	<p>Применение закона сохранения электрического заряда при решении задач. Напряжение, потенциал. Принцип суперпозиции. Конденсатор. Соединения проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Электроизмерительные приборы. Ток в различных средах.</p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное);</p> <p>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока;</p> <p>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и</p>

				<p>формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
4.	Промежуточная аттестация	1		

Тематическое планирование курса «Методы решения задач по физике» 11 класс.

№	Наименование темы	количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
электродинамика (6 часов)				
1.	электродинамика	6	Решение задач по теме «Магнитное поле тока» Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. Сила Ампера и сила Лоренца в задачах. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Электродинамический микрофон. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу; - приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; - на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения

				<p>электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
			Колебания и волны (11 час)	
2.	Колебания и волны	11	<p>Превращение энергии при гармонических колебаниях при решении задач. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. Автоколебания. Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия трансформатора. Эффективное использование электроэнергии Характеристики звуковых волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Устройство детекторного радиоприемника. Модуляция и детектирование радиоволн. Телевидение. Развитие средств связи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитные волны; - на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - решать качественные задачи (в том числе в 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
			Оптика (9 час)	
3.	Оптика	9	<p>Принцип Гюйгенса. Вывод законов отражения и преломления. Решение задач по теме «Полное отражение. Линзы». Построение изображений в тонкой линзе. Вывод формулы тонкой линзы. Оптическая сила системы линз. Глаз как оптическая система. Близорукость. Дальнозоркость. Дифракция. Интерференция. Интерференция света и ее применение. Оптические приборы. <i>Специальная теория относительности. Постулаты СТО. Следствия, вытекающие из теории относительности. Зависимость энергии от скорости тела. Связь между массой и энергией.</i> Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.</p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</p> <p>- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</p> <p>- Определять фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p>- решать задачи, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>

Квантовая физика и физика атома (6 час)			
4.	Квантовая физика и физика атома	6	<p>Устройство принцип действия и применение лазера. Современные методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фотоэффект. Уравнение Луи де Бройля. Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; - описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; - анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; - приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. - использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц,

				<p>дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; - приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; - понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
5.	Промежуточная аттестация	1		
6.	Физика и физические методы изучения природы	1	<p>Единая физическая картина мира. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Доклады о влиянии физики на развитие техники и применения знания о физических явлениях в различных профессиях (по информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях).</p>	

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по применяемым формам контроля.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
85% и более	отлично
75-85% %	хорошо
60-75% %	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

Оценка устных ответов обучающихся.

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

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

Оценка 3 ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ.

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

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

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

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

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу 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 определить показания измерительного прибора.

II. 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.

III. 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.

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет самостоятельно и рационально работать с дополнительной литературой и справочниками;
- ж) если учащийся правильно понимает физическую сущность явлений, опытов и закономерностей, описанных в тексте, правильно отвечает на поставленные вопросы к тексту.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

- а) при ответе допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно);
- в) если учащийся правильно понимает физическую сущность явлений, опытов и закономерностей, описанных в тексте, но допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи учителя.

Оценка «3» ставится в том случае, если:

- а) обучающийся правильно понимает физическую сущность явлений и закономерностей, но при ответе обнаруживает отдельный пробел в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории;
- в) отвечает неполно на вопросы учителя по содержанию текста, упуская основное, недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в тексте;
- г) отвечает неполно на вопросы учителя по тексту, допуская одну-две грубые ошибки;

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) не знает и не понимает основную часть программного материала;
- б) имеет слабые неполные знания и не умеет применять их к решению задач по образцу и к проведению опытов;
- в) при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи учителя;
- д) не может ответить на поставленные вопросы по тексту.

В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Перечень учебно-методической и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Основная литература:

1. Мякишев Г.Я., Петрова М.А.; под ред. И.Г. Власова, Н.А. Парфентьевой «Физика 10 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/, - 2-е издание – М: Дрофа, 2020 – 400с.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой «Физика 11 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/, - 20-е издание – М: Просвещение, 2011 – 399с.
3. Рымкевич А.П. «Физика. Задачник 10 – 11 классы» пособие для общеобразовательных учреждений/.. – 15-е изд., стереотипное М. Дрофа 2011 – 188с.

Дополнительная литература:

1. Г.Н. Степанова. Сборник задач 10-11 класс, С-П 1996 г
2. «Физика 10 класс Контрольные работы в НОВОМ формате», И.В. Годова, М., «Интеллект-центр», 2012
3. «Физика 11 класс Контрольные работы в НОВОМ формате», И.В. Годова, М., «Интеллект-центр», 2011
4. Г.Д. Луппов. Опорные конспекты и тестовые задания для 11 класса М. «Просвещение» 2000г.
5. ЕГЭ. ФИЗИКА. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Астрель, Москва. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ., 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014г
6. Газета. Физика- Первое сентября
7. Журнал. «Физика в школе»

Интернет ресурсы:

1. «Кирилл и Мефодий» – <http://vip.km.ru/vschool/>.
2. "Физика.ru" – <http://www.fizika.ru/index.htm>.
3. Журнал «Квант» – <http://www.kvant.info/>
4. Журнал «Знание – сила» – <http://www.znanie-sila.ru/>
5. Журнал «Наука и жизнь» – <http://nauka.relis.ru/>
6. Официальный сайт ФИПИ (<http://fipi.ru/>).
7. сайт: <http://fiz.1september.ru/>
8. «Активная физика» – <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/>
9. «Физика: электронная коллекция опытов» – <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
10. «Коллекция образовательных ресурсов для школы» – <http://school-collection.edu.ru/>
11. Газета «Физика» – <http://fiz.1september.ru/>

При реализации курса используется демонстрационная и лабораторная база кабинета физики, ТСО кабинета