


Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1» г. Сыктывкара  
(МАОУ «Гимназия №1»)  
«1 №-а гимназия» Сыктывкарса муниципальнӧй асшӧрлуна велӧдан учреждение

Рассмотрена на МО  
учителей предметов  
математики и информатики.  
Протокол №1  
от 30.08.2022г.

Принята на  
педагогическом совете.  
Протокол №1  
от 31.08.2022г.

Утверждена приказом  
№495 от 31.08.2022г.  
Директор МАОУ «Гимназия №1»  
 Попова С.Н.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Элективный курс «Практикум по физике»**

(наименование учебного предмета/курса)

**СОО (10-11 классы)**

(уровень среднего общего образования)

**2 года**

(срок реализации программы)

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования, на основе Примерной программы учебных предметов.

Составители программы:  
учитель физики Хозяинова Л.А.

Сыктывкар  
2022

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.....	4
3. Содержание учебного предмета.....	11
4. Тематическое планирование .....	14
5. Учебно-методические средства обучения.....	19

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Решение задач по физике» разработана для обучения учащихся 10-11 классов в соответствии с:

ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 № 613).

### На основе:

• Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС) МАОУ «Гимназия №1» г. Сыктывкара; с учетом программ, включенных в ее структуру.

### С учетом:

- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), размещенной в государственной информационной системе (сайт [fgosreestr.ru](http://fgosreestr.ru)) в соответствии с частью 10 статьи 12 Федерального закона об образовании № 273-ФЗ.
- Рабочей программы к линии УМК Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10 - 11 класс — М.: Просвещение, 2018 г.— 416, [4] с. (<https://www.smolpk.ru>)

В соответствии с требованиями **ФГОС** **СОО** целями изучения учебного предмета «Решение задач по физике» на уровне среднего общего образования являются:

- углубление и расширение знаний по темам: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»
- овладение умениями проводить расчёты на основе физических формул и уравнений;
- развитие умений применять полученные знания для решения расчетных и качественных задач;
- овладение важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых и комбинированных задач;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей;
- ориентирование учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего обучения.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся физических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития физического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Данный практикум основан на более полном использовании УМК по физике:  
10 класс – Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика 10.  
11 класс –

В рамках реализации практикума активно привлекаются ЭОР.

Домашние задания в рамках практикума задаются. Для этих целей используются учебник и задачник.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых ООП СОО; возрастными особенностями учащихся

и ориентирована на достижение наряду с предметными, личностных и метапредметных результатов.

Учебным планом ООП СОО определено следующее распределение часов по годам обучения:

10 класс – 35 учебных часов в год, 1 учебный час в неделю;

11 класс – 33 учебных часов в год, 1 учебный час в неделю;

Всего 68 часов.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их физическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

При реализации РПУП такой аспект содержания модуля «Школьный урок» как побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения осуществляется посредством следования правилам, вытекающим из ценностей гимназии, выработка и принятие которых описаны в рабочей программе воспитания (модуль «Школьный урок»). Данные ценности вырабатываются педагогическим, ученическим и родительскими сообществами. Они ежегодно обсуждаются и обновляются. На уроке обеспечивается договор о правилах работы группы, выполнение домашних заданий и др., обеспечивается анализ учащимися их выполнения и важность их выполнения.

В рамках реализации модуля «Школьный урок» привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения организуется учителем на уроке путём выделения аспекта, формирования отношения обучающихся к нему через организацию обсуждения ценности изучаемых явлений, организацию работы с социально значимой информацией. В рамках изучения тем, представленных в тематическом планировании на уроке обсуждаются вопросы, значимые для формирования позиций, отношения учащихся к ним. Ключевые вопросы, рождающие отношение, – «Зачем?», «Для чего ...?», «Может ли ...?», «Как изучение ... определило прогресс общества?». Итогом такой работы становятся ответы детей для себя: «Как я к этому отношусь?» «Как это происходит и как это касается меня и моих близких?».

Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета в рамках реализации модуля «Школьный урок» происходит через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Данное требование выражается в чтении текстов. Тексты имеют подборку вопросов, по которым может быть организовано обсуждение с учащимися или их самостоятельные ответы. Критериями отбора являются ценности, которые в них представлены. Тексты и вопросы для обсуждения представлены в таблицах после изучаемых разделов.

Применение на уроке интерактивных форм работы в рамках реализации модуля «Школьный урок» реализуется посредством интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Применение на уроках интерактивных форм работы является ведущим видом организации учебной деятельности обучающихся. На уроках в соответствии с Программой формирования/развития УУД используются следующие формы совместной деятельности учащихся: мозговой штурм; дискуссия, учебный спор-диалог, конференция, совместный поиск и др.

В целях поддержки формирования культуры дискуссии практикуется проведение уроков в виде ролевых игр. Включение в урок игровых процедур помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

Для групповой работы используются: открытые задания, которые не имеют простого ответа, задействуют сложные формы мышления; задания, которые требуют выполнения большого объема работы; задания, которые требуют разнообразных знаний и умений, всей совокупностью которых не владеет ни один из детей индивидуально, но владеет группа в целом; задания на развитие творческого мышления, где требуется генерировать максимальное количество оригинальных идей; задания, требующие принятия решений, непосредственно касающихся будущей деятельности данной группы.

В рамках реализации модуля «Школьный урок» и программы «Наставничество» организуется шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их слабоуспевающими одноклассниками. Такое шефство даёт обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Приемы организации шефства – это задания на помощь и взаимовыручку, например, при подготовке к зачету по теории ученикам предлагается разделить на пары и помочь друг другу понять теоретический материал. Это группы развития: один из учеников учит, объясняет другим материал и то, как выполнять задания, при ответах учащихся ученик-наставник имеет право взять минуту помощи команды и пояснить отвечающему, где он ошибается.

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов даёт обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613).

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

8) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

9) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:***

– ориентация обучающихся 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 обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:***

– 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;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:***

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

***Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:***

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

***Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:***

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

*В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:*

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
    - способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
  - 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
    - владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
    - умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
    - способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
    - способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
  - 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
    - формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
    - знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.
- (п. 7.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

**Метапредметные результаты** включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

*Метапредметные результаты освоения ООП должны отражать:*

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;



2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### ***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;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### ***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;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:*

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

(п. 8.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

**Предметные результаты** включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- 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;
- 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 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;

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– 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;

– 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.

### 3.Содержание учебного предмета

#### 10 класс

#### Механика

Решение задач на важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение, законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения, законы механики Ньютона закон сохранения механической энергии.

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Литература для чтения
Зачем необходимо изучать взаимодействие тел?	«Интересно», «Взаимодействие тел» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 65- 66, стр. 83
Можно ли на Земле оказаться в состоянии невесомости?	«Невесомость» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 106
Зачем изучается реактивное движение?	«Реактивное движение» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 126

#### Молекулярная физика и термодинамика

Решение задач на: давление газа, уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева–Клапейрона, внутреннюю энергию, работу и теплопередачу как способы изменения внутренней энергии, первый закон термодинамики, КПД тепловых машин.

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Литература для чтения
Можно ли использовать тепловые двигатели без вреда для окружающей	«Охрана окружающей среды» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН.

среды?	Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 272
Может ли вода кипеть не при $100^{\circ}\text{C}$ и где это можно использовать?	«Кипение» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 230 - 231
Зачем человеку необходимо изучать тепловые явления?	«Значение тепловых явлений» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 174 - 175

### Электродинамика

Решение задач на: закон Кулона, напряженность и потенциал электростатического поля, конденсатор, закон Ома для полной цепи, электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

#### Практикум по решению комбинированных задач

Решение комбинированных задач по кинематике и динамике, молекулярной физике и термодинамике, на закон Ома и смешанное соединение проводников

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Литература для чтения
Зачем используются различные типы конденсаторов?	«Различные типы конденсаторов» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 324
Можно ли использовать сверхпроводимость?	«Сверхпроводимость» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 360 - 361
Зачем изучается проводимость полупроводников?	«Применение транзисторов» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10, М. Просвещение 2018 год Стр. 370

## 11 класс

### Электродинамика

Решение задач на: действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу, закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, электромагнитные колебания, законы геометрической оптики, волновые свойства света.

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Литература для чтения
Зачем нужно изучать магнитные свойства вещества?	«Ферромагнетики и их применение» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 29

Как используется человеком закон электромагнитной индукции?	«Электромагнитная индукция» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 41
Зачем человек изучает интерференцию?	«Некоторые области применения интерференции» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 211 - 212

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

Решение задач на: фотоэлектрический эффект, характеристики фотона, квантовые постулаты Бора, энергию связи атомных ядер, виды радиоактивных превращений атомных ядер, закон радиоактивного распада, ядерные реакции, цепные реакции деления ядер.

<b>Ценностные аспекты изучаемого учебного материала</b>	<b>Литература для чтения</b>
Зачем изучается человеком фотоэффект?	«Применение фотоэффекта» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 266 - 267
Зачем человек получает радиоактивные изотопы?	«Получение и применение радиоактивных изотопов» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 347 - 349
Зачем человеку знать, чем опасны радиоактивные изотопы?	«Биологическое действие радиоактивных изотопов» Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 11, М. Просвещение 2018 год Стр. 350

## Тематическое планирование

10 класс

36 часов (1 час в неделю)

№	Темы, раскрывающие данный раздел программы	Количество часов			Основные виды деятельности учащихся (Отдельно все личностные, метапредметные и предметные)
		всего	В том числе контрольных	Практические работы  (количество работ считать часы отдельно)	
1.	<p><b>Раздел «Механика»</b></p> <p>Решение задач на важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение, законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения, законы механики Ньютона закон сохранения механической энергии.</p>	<b>11</b>	<b>1</b>		<p>Использовать для описания механического движения кинематические величины: ускорение, мгновенная скорость, формулу мгновенной скорости, средней скорости. Применять в решении задач.</p> <p>Применять законы Ньютона для расчетных задач. Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.</p>

1	<p><b>Раздел «Молекулярная физика и термодинамика»</b></p> <p>Решение задач на: давление газа, уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева–Клапейрона, внутреннюю энергию, работу и теплопередачу как способы изменения внутренней энергии, первый закон термодинамики, КПД тепловых машин.</p>	8			<p>Понимать смысл физических величин: абсолютная температура и применять при решении задач. Уметь переводить температуры из одной шкалы в другую. Устанавливать взаимосвязь между его давлением, объемом и температурой при решении задач графических и расчетных; Применять газовые законы и первый закон термодинамики, при решении расчетных задач. Рассчитывать количество теплоты при различных тепловых процессах. Рассчитывать КПД тепловых машин.</p>
1	<p><b>Раздел «Электродинамика»</b></p> <p>Решение задач на: закон Кулона, напряженность и потенциал электростатического поля, конденсатор, закон Ома для полной цепи, электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.</p>	11			<p>Вычислять силы взаимодействия точечных зарядов. Определять напряженность, использовать принцип суперпозиции полей в решении задач. Сравнить напряженность и потенциал в различных точках и показывать направление силовых линий. Вычислять емкость конденсатора и объяснять его устройство и применение. Выполнять расчеты ЭДС и напряжения. Исследовать зависимость силы тока от напряжения. Применять закон Ома для полной цепи. Производить расчеты цепей при различных соединениях проводников. Объяснять механизм проводимости в металлах, жидкостях, газах, вакууме и полупроводниках.</p>
1	<p><b>Раздел «Практикум по решению комбинированных задач»</b></p> <p>Решение комбинированных задач по</p>	6			<p>Использовать законы механики, молекулярной физики, термодинамики и электродинамики при решении комбинированных задач.</p>



	кинематике и динамике, молекулярной физике и термодинамике, на закон Ома и смешанное соединение проводников				
--	--	--	--	--	--

11 класс

34 часа (1 час в неделю)

№	Темы, раскрывающие данный раздел программы	Количество часов			Основные виды деятельности учащихся (Отдельно все личностные, метапредметные и предметные)
		всего	В том числе контрольных	Практические работы  (количество работ считать часы отдельно)	
1	<b>Раздел «Электродинамика»</b>  Решение задач на: действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу, закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, электромагнитные колебания, законы геометрической	<b>20</b>			Пользоваться законом Ампера. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике), использовать силу Лоренца. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца. Исследовать явление электромагнитной индукции. Применять формулы при решении задач. Объяснять физический смысл величины энергии магнитного поля, понятия электромагнитное поле. Понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения и применять для решения

	оптики, волновые свойства света.				задач. Уметь описывать и объяснять зависимость периода колебаний от параметров системы, совершающей колебания. Объяснять качественно явления отражения и преломления света, явление полного внутреннего отражения и решать расчетные задачи на законы геометрической оптики, волновые свойства света.
<b>1</b>	<p><b>Раздел</b></p> <p><b>«Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»</b></p> <p>Решение задач на:  фотоэлектрический эффект,  характеристики фотона,  квантовые постулаты Бора,  энергию связи атомных ядер,  виды радиоактивных превращений атомных ядер,  закон радиоактивного распада, ядерные реакции,  цепные реакции деления ядер.</p>	<b>14</b>			<p>Рассчитывать кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода. Понимать смысл величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения и использовать их при решении задач</p>

### Проекты 11 класс

Раздел	Название проекта
Электродинамика	Альтернативные виды энергии. Беспроводная передача энергии.

	<p>Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.  Влияние внешних факторов на зрение школьника  Влияние магнитных бурь на здоровье человека.  Влияние ультразвуковых и звуковых волн на рост и развитие растений.  Вынужденный колебательный резонанс.  Из истории открытия радиоактивности.  Инфракрасное излучение – окно в невидимый мир.  Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах.  Исследование шумового фона в помещении и на улице  Лазеры и их применение.  Магнитное поле и его влияние на живые организмы.  Магнитные носители информации.  Мыльный пузырь – непрочное чудо.</p>
--	--

### 5. Учебно-методические средства обучения

<b>1. Учебно-методическое обеспечение</b>	
Наименование	Количество
Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10 - 11 класс, - М. Просвещение 2018 год	

<p><b>2. Сборники задач:</b>  А.П. Рымкевич «Физика 10-11 классы» «Задачники «Дрофы» М.  Дрофа. 2008.</p>	
<p><b>2. Материально-техническое оснащение</b></p>	
<p>Наименование</p>	<p>количество</p>
<p><b>Пример</b></p>	
<p>Интерактивная приставка MimioTeach (5)</p>	<p>1</p>
<p>Интерактивная доска Smartboard (1)</p>	<p>1</p>
<p>Короткофокусный проектор</p>	<p>1</p>
<p>Маркерная доска</p>	<p>1</p>
<p>Проектор, экран</p>	<p>1</p>
<p>Ноутбуки</p>	<p>15</p>